



Universidade de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde - FS
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - PPGSC
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva

**VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA PARA MONITORAMENTO DE
DOENÇAS INFECCIOSAS: AVALIAÇÃO DO USO DO
APLICATIVO GUARDIÕES DA SAÚDE NA UNB**

Bertiane Maria Gadelha de Freitas
Orientador: Prof. Dr. Jonas Brant Lotufo de Carvalho

Brasília-DF
2025

Bertiane Maria Gadelha de Freitas

**VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA PARA MONITORAMENTO DE
DOENÇAS INFECCIOSAS: AVALIAÇÃO DO USO DO
APLICATIVO GUARDIÕES DA SAÚDE NA UNB**

Dissertação de Mestrado apresentada como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Saúde Coletiva

Professor Orientador:
Prof. Dr. Jonas Lotufo Brant de Carvalho

Linha de pesquisa:
Epidemiologia, Ambiente e Trabalho

Tema da pesquisa:
Vigilância participativa e baseada em eventos

Brasília-DF
2025

Bertiane Maria Gadelha de Freitas

**VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA PARA MONITORAMENTO DE
DOENÇAS INFECCIOSAS: AVALIAÇÃO DO USO DO APLICATIVO
GUARDIÕES DA SAÚDE NA UNB**

Dissertação de Mestrado apresentada como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Saúde Coletiva

Professor Orientador:
Prof. Dr. Jonas Lotufo Brant de Carvalho
Linha de pesquisa:
Epidemiologia, Ambiente e Trabalho

Aprovada em 27 de fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jonas Lotufo Brant de Carvalho
(Presidente)
Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra. Carla Pintas Marques
Universidade de Brasília – UnB
(Membro Titular interno)

Dr. Alessandro Pecego Martins Romano
Ministério da Saúde
(Membro Titular externo)

Dr. Wagner de Jesus Martins
Fiocruz
(Membro Suplente externo)

AGRADECIMENTOS

Desde os primeiros dias de dúvida até agora, cada experiência nesta universidade me moldou e me preparou para este momento. Este trabalho não é apenas o resultado de horas de pesquisa e dedicação, mas também uma tapeçaria tecida com o apoio e amor de pessoas especiais que caminharam comigo este caminho. Por isso, agradeço:

Aos meus pais e irmãos, vocês são as raízes que me sustentam. Obrigada pelos valores que me transmitiram, pelo apoio incondicional, amor e incentivo, mesmo à distância.

Ao meu esposo Germano, meu maior incentivador. Obrigada por celebrar todas as minhas conquistas e por trazer leveza à minha rotina. Sua presença me deu equilíbrio e tranquilidade nos momentos difíceis e me motivou a seguir em frente.

Ao meu orientador Jonas Brant, não só pela orientação valiosa e dedicação durante todo o processo de pesquisa, mas também por compartilhar seu conhecimento e experiência, quando eu ainda nem pensava na vigilância em saúde como uma possibilidade. Sua expertise foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da banca avaliadora pela disponibilidade.

Aos todos os participantes da pesquisa. Sua participação foi essencial para dar vida a este estudo. Agradeço a generosidade em compartilhar seu tempo e opiniões.

Aos meus colegas de trabalho da CoAVS, agradeço a parceria, colaboração, pelos cafés e pelas conversas que tornam a rotina mais leve e o ambiente de trabalho mais agradável e produtivo.

À Universidade de Brasília, pela oportunidade de crescer academicamente e pessoalmente neste ambiente vibrante e inspirador.

*“Somos assim: sonhamos o voo, mas tememos a altura.
Para voar é preciso ter coragem para enfrentar o terror
do vazio. Porque é só no vazio que o voo acontece. O
vazio é o espaço da liberdade, a ausência de certezas.
Mas é isso o que tememos: o não ter certezas. Por isso
trocamos o voo por gaiolas. As gaiolas são o lugar onde
as certezas moram.”*

*Fiódor Dostoiévski em
Os Irmãos Karamazov*

RESUMO

Guardiões da Saúde é um aplicativo de vigilância participativa onde os usuários registram seu estado de saúde diariamente. Assim, contribuem para a detecção precoce de agravos de importância em saúde e para a rápida adoção de providências para informar e proteger a população. Esta pesquisa avaliou de forma abrangente a implementação do aplicativo Guardiões da Saúde como estratégia de vigilância ativa e participativa para Covid-19 na Universidade de Brasília, orientada pelos princípios e recomendações dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). **Objetivos:** O objetivo foi avaliar a eficácia, o impacto e as experiências dos usuários associados a esta plataforma, que envolve as comunidades na monitorização e comunicação de preocupações de saúde pública, fornecendo informações sobre a sua viabilidade, vantagens e desafios na melhoria da monitorização das doenças e do envolvimento da comunidade. **Métodos:** Foi empregada uma abordagem de métodos mistos, combinando análise quantitativa de dados e avaliações qualitativas para recolher dados abrangentes. O método envolveu pesquisa documental, coleta de dados dos *stakeholders*, com o auxílio de um questionário estruturado e auto-aplicado para avaliar as experiências e percepções dos mesmos, além da análise do banco de dados gerado pelo aplicativo, que forneceu informações que foram utilizadas para a avaliação de atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados e aceitabilidade) e quantitativos (sensibilidade, representatividade, estabilidade, oportunidade e utilidade) do sistema. Foram considerados *stakeholders* todos os envolvidos na implementação e uso do sistema como ferramenta de vigilância participativa na UnB, sendo categorizados em 4 grupos, de acordo com seu papel: investigadores, desenvolvedores, gestores e usuários. Para o banco de dados foram considerados todos os usuários do aplicativo Guardiões da Saúde que registraram a Universidade de Brasília como instituição de origem, no cadastro no aplicativo. A categoria 'usuário' foi composta por 449 indivíduos selecionados aleatoriamente no banco de dados do aplicativo, enquanto 35 profissionais participaram de forma voluntária. Os dados dos resultados de downloads, cadastros e relatórios de usuários dentro da plataforma, referentes ao período de maio de 2020 a dezembro de 2022, foram processados e analisados usando o Epi Info e o Excel. **Resultados:** Por ser um software gratuito e de código aberto desenvolvido para apoiar a vigilância em saúde, o Guardiões da Saúde permite a coleta, análise e visualização de dados de forma eficiente e acessível. A simplicidade, representatividade, sensibilidade, estabilidade, aceitabilidade e utilidade do modelo contribuíram para o delineamento de padrões epidemiológicos e para o monitoramento da saúde da comunidade universitária, permitindo que os gestores se antecipem a eventuais surtos. Foram apontadas fragilidades quanto à flexibilidade e oportunidade, principalmente relacionadas ao tempo para coleta de dados e para detecção de surtos e tendências. O estudo contribuiu para uma compreensão mais profunda de como as estratégias de vigilância participativa podem promover uma monitorização da saúde comunitária mais eficaz e uma resposta precoce às ameaças à saúde pública. As conclusões deste estudo têm o potencial de informar futuras iniciativas e estratégias, ao mesmo tempo que promovem a importância da avaliação de sistemas de vigilância em saúde. Palavras-chaves: vigilância participativa; avaliação de sistemas de vigilância; detecção digital de doenças

ABSTRACT

Guardians of Health is a participatory surveillance application where users record their daily health status. Thus, they contribute to the early detection of serious health problems and to the rapid adoption of measures to inform and protect the population. This research comprehensively evaluated the implementation of the Guardiões da Saúde application as an active and participatory surveillance strategy for Covid-19 at the University of Brasília, guided by the principles and recommendations of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Objectives:** to assess the effectiveness, impact and experiences of users associated with this platform, which involves communities in monitoring and communicating public health concerns, providing information on their viability, advantages and challenges in improving disease monitoring and community involvement. **Methods:** A mixed method approach was used, combining quantitative data analysis and qualitative assessments to collect comprehensive data. The method involved documentary research, data collection of stakeholders, with the help of a structured and self-applied questionnaire to evaluate the experiences and perceptions of them, as well as the analysis of the database generated by the application, that provided information that was used to evaluate the system's qualitative (simplicity, flexibility, data quality and acceptability) and quantitative attributes (sensitivity, representativeness, stability, timeliness and utility). *Stakeholders* were considered all those involved in implementing and using the system as a participatory surveillance tool at UnB, which were categorized into 4 groups, according to their role: Health professionals, IT professionals, managers and users. All users of the Guardians of Health application who registered the University of Brasilia as an institution of origin were considered for the database in the application. The 'user' category consisted of 449 individuals randomly selected in the application database. All 54 professionals were invited, of which 35 professionals voluntarily agreed to participate. Guardians of Health is an open-source data project available on the project page on the Metabase platform. Data from the results of downloads, registrations and user reports within the platform for the period from May 2020 to December 2022 were processed and analyzed using Epi Info and Excel. **Results:** As a free and open-source software developed to support health surveillance, Guardians of Health allows data collection, analysis and visualization in an efficient and accessible way. The simplicity, representativeness, sensitivity, stability, acceptability and usefulness of the model contributed to the design of epidemiological patterns and to the monitoring of the health of the university community, allowing managers to anticipate any outbreaks. Weaknesses were pointed out regarding flexibility and opportunity, mainly related to the determination of time for data collection and for detection of outbreaks and trends. By focusing on the application Guardians of Health at the University of Brasília, the study contributed to a deeper understanding of how participatory surveillance strategies can promote more effective community health monitoring and an early response to public health threats. The conclusions of this study have the potential to inform future initiatives and strategies, while promoting the importance of evaluating health surveillance systems.

Key words: participatory surveillance; infodemiology; system surveillance evaluation; internet-based surveillance; community-based surveillance

LISTA DE ABREVIATURAS

APHA: American Public Health Association

APP: aplicativo

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CEP: Comitê de Ética em Pesquisa

CNS: Conselho Nacional de Saúde

CoAVS: Coordenação de Atenção e Vigilância em Saúde

COES: Comitê Gestor do Plano de Contingência

DASU: Diretoria de Atenção à Saúde da Comunidade Universitária

DEG: Decanato de Graduação

DF: Distrito Federal

FNY: Flu Near You

FS: Faculdade de Saúde

GdS: Guardiões da Saúde

IFB: Instituto Federal de Brasília

IFES: Instituição Federal de Ensino Superior

ILI: Influenza-Like Illness

iOS: sistema operacional móvel da Apple

OMS: Organização Mundial da Saúde

PNAD: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PROEPI: Associação Brasileira de Profissionais de Epidemiologia de Campo

PROMED: Program for Monitoring Emerging Diseases

RedCap: Research Electronic Data Capture

RSI: Regulamento Sanitário Internacional

SDS: Sala de Situação de Saúde

SITREP: Situation Report

SMS: Short Message Service

SR: Síndrome respiratória

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC: Tecnologia da Informação e da Comunicação

UNB: Universidade de Brasília

VP: vigilância participativa

VT: vigilância tradicional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de usuários novos versus número de usuários totais do aplicativo no período de 2019 a 2022.....	50
Figura 2 - Distribuição dos usuários do aplicativo cadastrados por faixa etária no período do estudo.....	51
Figura 3 - Organograma da vigilância participativa em saúde na UnB no período do estudo.	55
Figura 4 - Fluxograma do sistema de vigilância participativa da UnB.	59
Figura 5 - Distribuição da amostra de usuários segundo o gênero.	62
Figura 6 - Representação do conhecimento dos profissionais sobre o sistema de vigilância.....	65
Figura 7 - Representação da avaliação da simplicidade do sistema segundo os usuários.	75
Figura 8 – Representação da avaliação da simplicidade do aplicativo segundo os investigadores.	80
Figura 9 – Representação da avaliação da simplicidade do aplicativo segundo os desenvolvedores.....	84
Figura 10 – Representação da avaliação da simplicidade do sistema segundo os gestores..	88
Figura 11 - Representação da avaliação da flexibilidade do aplicativo segundo os profissionais.....	93
Adaptabilidade a mudanças de funcionalidades.....	93
Figura 12 - Casos investigados no Go.data no período de fevereiro de 2021 a dezembro de 2022.....	101
Figura 13 – Representação da contribuição do aplicativo para o conhecimento e prevenção do agravo segundo os usuários.....	103
Figura 14 – Representação da importância do aplicativo para a saúde da comunidade segundo os usuários.	104
Figura 15 – Representação da relevância das informações registradas no aplicativo segundo os usuários.....	104
Figura 16 – Representação da satisfação com a experiência do aplicativo segundo os usuários.....	105
Figura 17 - Participação dos usuários no aplicativo no período de junho de 2020 a dezembro de 2022.	106
Figura 18 - Representação da aceitabilidade do aplicativo segundo investigadores e desenvolvedores.....	108

Figura 19 – Representação da avaliação da aceitabilidade do aplicativo segundo gestores	110
Figura 20 - Distribuição dos usuários segundo o gênero e a raça/cor.....	114
Figura 21 - Histograma comparativo de casos registrados no DF x casos registrados no Guardiões da Saúde, no período de fevereiro de 2020 a dezembro de 2022.	117
Figura 22 - Incidência de sintomáticos por faixa etária, no período do estudo.....	120
Figura 23 - Incidência de usuários sintomáticos do aplicativo por Região Administrativa, no período do estudo.....	121
Figura 24 – Representação da opinião de gestores e desenvolvedores quanto aos custos do sistema.	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escala ordinal de avaliação para afirmações positivas.	45
Quadro 2 - Critérios para a avaliação da Simplicidade do sistema de vigilância.....	75
Quadro 3 - Critérios usados na avaliação da flexibilidade do aplicativo.	92
Quadro 4 - Critérios usados na avaliação da Aceitabilidade do aplicativo.	100
Quadro 5 - Variáveis para avaliação da Representatividade do aplicativo.	119
Quadro 6 - Critérios para avaliação da Estabilidade do aplicativo	122
Quadro 7 - Critérios para avaliação da oportunidade do aplicativo.....	123
Quadro 8 – Critérios usados na avaliação da utilidade do aplicativo.....	127
Quadro 9 – Custos diretos do sistema de vigilância participativa da UnB.....	129
Quadro 10 - Variáveis avaliadas pelos desenvolvedores e gestores relacionados aos custos do sistema de vigilância.....	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos usuários do aplicativo por Unidade Administrativa ou Acadêmica no período de junho de 2020 a dezembro de 2022.	52
Tabela 2 - Distribuição dos profissionais envolvidos no sistema de vigilância da UnB.....	54
Tabela 3 – Distribuição dos usuários do aplicativo no período do estudo.	54
Tabela 4 – Distribuição da amostra de usuários segundo a faixa etária.....	62
Tabela 5 - Distribuição da amostra de usuários segundo vínculo e formação.	63
Tabela 6 - Distribuição dos profissionais segundo o vínculo com a UnB.....	63
Tabela 7 - Conhecimento dos profissionais da finalidade da vigilância participativa da UnB.	69
Tabela 8 - Conhecimento dos profissionais sobre o fluxo de investigação de casos.	69
Tabela 9 - Capacidade dos profissionais de treinar novos membros para uso do sistema. ...	69
Tabela 10 - Repasse de informação atualizada e periódica da situação do agravo monitorado segundo os profissionais.	71
Tabela 11 – Acesso dos profissionais a protocolos e diretrizes.	72
Tabela 12 – Conhecimentos dos profissionais sobre consultas em caso de dúvidas sobre o fluxo.	72
Tabela 13 – Conhecimento da importância da vigilância em saúde na UnB.....	72
Tabela 14 - Capacidade dos profissionais de orientar a comunidade sobre a prevenção do agravo.....	73
Tabela 15 - Avaliação dos usuários da facilidade de instalação e acesso do aplicativo.....	77
Tabela 16 - Avaliação dos usuários da facilidade de operação e preenchimento do aplicativo.	78
Tabela 17 - Avaliação dos usuários da facilidade de compreensão do aplicativo.	78
Tabela 18 - Avaliação dos usuários da intuitividade e amigabilidade do aplicativo.....	79
Tabela 19 - Avaliação dos usuários da facilidade de uso do aplicativo.....	79
Tabela 20 – Adequação do sistema para investigação de casos e surtos segundo os investigadores.	81
Tabela 21 – Facilidade de preenchimento do formulário de investigação.....	82
Tabela 22 – Avaliação do fluxo de coleta e registro dos dados.....	83
Tabela 23 – Avaliação do tempo de registro do formulário de investigação	83
Tabela 24 - Avaliação dos desenvolvedores sobre a capacidade do aplicativo de proteger informações e dados dos usuários.	85
Tabela 25 – Precisão e confiabilidade do sistema, segundo os desenvolvedores.	86

Tabela 26 – Operabilidade do sistema para o usuário na visão dos desenvolvedores.....	86
Tabela 27 – Necessidade de treinamento formal para uso do sistema.....	87
Tabela 28 – Alcance de objetivos traçados pela instituição.....	89
Tabela 29 - Integração com outros sistemas segundo gestores.....	90
Tabela 30 – Envolvimento de outras instituições na gestão e manutenção do aplicativo segundo gestores.....	90
Tabela 31 - Utilização dos dados para tomada de decisão.....	90
Tabela 32 - Avaliação dos profissionais da adaptabilidade do sistema a mudanças.	94
Tabela 33 – Capacidade de integração com outros sistemas, pelo envio e uso de informações.....	95
Tabela 34 - Avaliação dos desenvolvedores sobre a capacidade do software de passar por alterações de interface e manter-se em funcionamento.	96
Tabela 35 - Avaliação dos profissionais quanto à capacidade de fornecimento de relatórios para elaboração de informes.	97
Tabela 36 - Avaliação dos gestores da utilização dos dados do sistema para formulação de políticas internas.....	98
Tabela 37 - Avaliação da aceitabilidade do sistema de vigilância segundo os usuários do aplicativo.....	102
Tabela 38 – Aceitabilidade do sistema pelos investigadores.....	109
Tabela 39 – Aceitabilidade do sistema pelos desenvolvedores	110
Tabela 40 – Aceitabilidade do sistema pelos gestores	111
Tabela 41 - Distribuição dos usuários do aplicativo por campi no período do estudo.....	114
Tabela 42 – Completitude dos dados de cadastro no Guardiões da Saúde.....	115
Tabela 43 - Oportunidade de início de investigação	125
Tabela 44 - Investimento financeiro para a manutenção e suporte do aplicativo.....	132
Tabela 45 - Possibilidade de parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo.	132
Tabela 46 - Custos com equipamentos, infraestrutura e recursos humanos especializados.	133
Tabela 47 - Suficiência de recursos para financiamento do trabalho a longo prazo.....	133
Tabela 48 - Facilidade de manutenção e alcance na comunidade universitária.....	134

SUMÁRIO

RESUMO.....	06
ABSTRACT	07
LISTA DE ABREVIATURAS	08
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE QUADROS	12
LISTA DE TABELAS	13
1. INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS E VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA.....	21
2.2 REDES SOCIAIS E INFOVIGILÂNCIA	22
2.3 VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA NO MUNDO	24
2.4 VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA NO BRASIL	27
2.5 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NA PANDEMIA	28
3. OBJETIVOS	30
4. METODOLOGIA	31
4.1 TIPO DE ESTUDO	31
4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO	33
4.3 AMOSTRA E AMOSTRAGEM	34
4.4 LOCAL DO ESTUDO	35
4.5 PERÍODO DO ESTUDO	35
4.6 FONTE DE DADOS	35
4.7 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	36
4.8 ESTUDO PILOTO	38
4.9 PARÂMETROS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS ATRIBUTOS	38
4.10 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	44
4.11 ASPECTOS ÉTICOS	46
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
5.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA	48
5.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA	61
5.3 ATRIBUTOS QUALITATIVOS	74
5.4 ATRIBUTOS QUANTITATIVOS	112
5.5 LIMITAÇÕES E FRAGILIDADES DO ESTUDO	139

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
REFERÊNCIAS	142
APÊNDICES	157
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAIS	157
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA USUÁRIO	162
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	164
APÊNDICE D – ARTIGO.....	166
APÊNDICE E – PRODUTO TÉCNICO	186
ANEXOS	219
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	219

1. INTRODUÇÃO

A vigilância participativa tem se consolidado como uma estratégia inovadora em muitas partes do mundo, para aprimorar o monitoramento de doenças e fortalecer as respostas às emergências de saúde pública. A colaboração direta da população na coleta e análise de dados de saúde tem sido adotada para melhorar a qualidade da informação gerada em saúde, especialmente a compreensão de padrões epidemiológicos, democratizando o acesso à informação e promovendo a detecção precoce de surtos (BALTRUSAITIS et al, 2017).

No Brasil, iniciativas notáveis, como o aplicativo Guardiões da Saúde, demonstram a capacidade de sistemas de vigilância participativa em grandes eventos e no contexto da pandemia de COVID-19. Essas ferramentas permitem a identificação rápida de ameaças e a disseminação de alertas em tempo hábil, contribuindo para respostas mais eficazes. A primeira implementação em larga escala ocorreu durante a Copa do Mundo de 2014, com desdobramentos no uso nos Jogos Olímpicos de 2016 (LEAL NETO et al., 2020).

Em resposta à pandemia de Covid-19, a adoção de sistemas participativos foi ampliada, mostrando que essa abordagem é uma solução viável e promissora para auxiliar no rastreamento de contatos e na identificação de casos. Impulsionadas pelo rápido aumento da tecnologia digital, essas ferramentas envolvem diretamente o público na detecção precoce e na resposta rápida a surtos, rastreamento de proximidade e ferramentas de rastreamento de sintomas, que podem ser combinadas em um único instrumento ou usadas como ferramentas independentes (OPAS, 2020; MCNEIL et al., 2022).

Segundo dados da OMS (2016), embora seu uso já seja amplo em alguns países da Europa, na maioria está apenas começando. Apesar dos avanços, a vigilância participativa enfrenta desafios significativos. Entre eles, destacam-se as dificuldades em engajar usuários, a qualidade e representatividade dos dados coletados e a integração dessas plataformas com os sistemas tradicionais de vigilância. O Brasil, embora seja um polo de inovação tecnológica na área de saúde, ainda apresenta produção científica limitada sobre a aplicação prática e a eficácia desses sistemas em

diferentes contextos (LEAL NETO et al., 2016). A integração de abordagens participativas em estruturas de vigilância representa uma área de investigação relativamente nova e em evolução no campo da epidemiologia. Embora os sistemas de vigilância participativa desempenhem um papel crucial na saúde pública contemporânea, observa-se uma escassez significativa de estudos abrangentes que investiguem essa temática.

No contexto da comunidade universitária, a vigilância participativa pode ser particularmente eficaz, devido à diversidade e dinâmica dessa população. Estudantes, professores, técnicos e terceirizados representam diferentes perfis epidemiológicos e comportamentais, o que pode enriquecer a discussão sobre esse tema. A utilização desse modelo de monitoramento da situação de saúde pode facilitar a participação ativa dessa comunidade, permitindo a coleta de dados em tempo real e a identificação precoce de possíveis surtos ou agravos à saúde.

Avaliações periódicas são necessárias para aumentar o desempenho e a eficiência desses sistemas de vigilância e resposta e, mais importante, para aumentar a precisão dos dados de vigilância na descrição dos padrões de doenças, assim como verificar seu desempenho e as percepções dos usuários sobre os atributos do sistema (SHAHAB, 2009; BENSON et al., 2016).

Partindo dessas informações, este estudo surge da necessidade de avaliar o uso do aplicativo pioneiro como estratégia de vigilância participativa em saúde, utilizado para registro de sintomas e monitoramento de casos e contatos no contexto da Covid-19 na Universidade de Brasília. A partir da avaliação detalhada dos atributos do sistema, espera-se que este trabalho contribua com o aprimoramento da ferramenta, redimensionando possíveis entraves no desenvolvimento das ações e propondo novas estratégias para o alcance dos objetivos da vigilância em saúde na Universidade de Brasília.

As experiências, percepções e níveis de participação dos profissionais e usuários envolvidos neste estudo busca esclarecer o papel do Guardiões da Saúde na vigilância participativa em saúde, a partir do engajamento da comunidade face às ameaças à saúde. Ao preencher a lacuna entre teoria e prática, busca-se orientar os gestores e profissionais na concepção e implementação de estratégias de vigilância eficazes e contextualmente relevantes que abordem as necessidades de

saúde da população, contribuindo para o esforço coletivo de proteção e promoção da saúde.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Vigilância em saúde, conforme definição do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018) é o processo contínuo e sistemático que envolve a coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças.

Historicamente, a vigilância epidemiológica tem se concentrado no monitoramento de doenças infecciosas e na detecção precoce de surtos. Os sistemas de vigilância podem ser categorizados em três principais tipos: sistemas de vigilância específicos de cada doença, sistemas de vigilância sindrômica e sistemas de vigilância baseados em eventos (ABAT et al., 2016a).

Os sistemas de vigilância tradicionais são específicos para cada doença e são amplamente caracterizados por métodos centralizados e baseados em dados epidemiológicos coletados por profissionais de saúde e instituições formais. A padronização de dados é necessária para esses sistemas. Essa abordagem utiliza ferramentas como notificações compulsórias, registros hospitalares e investigações de surtos para identificar padrões de doenças e monitorar tendências (BARCELLOS & MONKEN, 2007).

Com o avanço da tecnologia e a crescente necessidade de respostas ágeis às emergências sanitárias, as metodologias de vigilância em saúde passaram por transformações significativas. Especialmente na investigação de surtos e no acompanhamento de tendências epidemiológicas, novos métodos foram desenvolvidos para fornecer informações mais precisas e abrangentes. Entre essas inovações, destaca-se a Vigilância Participativa, um modelo que integra os cidadãos como agentes ativos na produção de informações em saúde (BRABHAM, 2008).

Baseada na premissa de que cidadãos comuns, quando capacitados com ferramentas e conhecimentos adequados, podem contribuir significativamente para o monitoramento da saúde pública, essa abordagem descentralizada emergiu como uma alternativa inovadora, buscando envolver diretamente as comunidades na coleta e interpretação de dados de saúde (COSTA et al., 2016).

A vigilância participativa tem suas raízes na medicina veterinária durante a década de 1980 (LEYLAND, 1991), quando foi introduzida em projetos comunitários de pecuária na África e na Ásia. Seu uso se expandiu no final da década de 1990, com o fortalecimento da chamada "epidemiologia participativa", cada vez mais presente em diversas iniciativas de monitoramento de saúde animal (CATLEY, 2000; ALDERS & SPRADBROW, 2001; CATLEY et al., 2012). A adaptação dessa abordagem para a saúde humana manteve a lógica de empoderamento comunitário, mas com um foco específico no monitoramento de doenças e na promoção da saúde entre as populações humanas.

Uma diferença crucial entre essas abordagens é o papel da comunidade. A vigilância participativa de doenças é “ativa” no sentido de que exige que aqueles que se envolvem com o sistema forneçam voluntária e conscientemente as informações necessárias para a ação de saúde pública (SMOLINSKI et al., 2017). Enquanto a vigilância em saúde tradicional depende de um fluxo de informações unidirecional, dos indivíduos para as instituições de saúde, aliado à disseminação oportuna e coerente dos resultados e à avaliação direcionada aos responsáveis por ações de saúde (PORTA, 2008), a vigilância participativa promove um modelo bidirecional, no qual a comunidade não apenas fornece dados, mas também recebe feedback sobre os resultados e ações subsequentes (PAIM, 2009). Esse ciclo contínuo de engajamento melhora a aceitação e a adesão às intervenções de saúde.

Apesar de ter os mesmos propósitos e objetivos da vigilância tradicional à saúde, na vigilância participativa os agravos à saúde ou as situações de risco para a ocorrência de uma doença são reportados voluntariamente pela própria população a sistemas virtuais de coleta de dados, que têm a capacidade de armazenar tais dados, consolidá-los, analisá-los e transformá-los em informações em saúde (GOMES, 2015).

Como destaca Leal Neto et al. (2017), a vigilância participativa fornece acesso abrangente a uma variedade de dados de usuários em todo o mundo, envolvendo benefícios a um custo menor, aquisição oportuna de dados, coleta e compartilhamento de informações, escalabilidade de plataforma e capacidade de integração entre a população atendida e os serviços de saúde.

Sistemas de vigilância participativa podem complementar métodos tradicionais de vigilância. O uso da vigilância participativa aliada à vigilância sindrômica permite uma resposta mais ágil e eficaz. Diferentemente dos sistemas tradicionais de vigilância, que dependem de diagnósticos confirmados e notificações compulsórias, a vigilância sindrômica foca na identificação de padrões de sintomas que podem indicar a ocorrência de surtos ou eventos de saúde pública antes mesmo da confirmação laboratorial (DA COSTA, 2015). Esse tipo de vigilância pode se beneficiar do uso de métodos participativos que são capazes de fornecer informações valiosas sobre a dinâmica da doença, fatores de risco e comportamentos de saúde (FREIFELD et al., 2008; SMOLINSKI et al., 2017).

2.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS E VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA

A vigilância participativa digital expande esse processo ao integrar dados digitais, principalmente provenientes de mídias sociais e outras fontes online. Nesse contexto, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) revolucionou a vigilância em saúde, transformando a forma como os dados são coletados, analisados e compartilhados. As TICs voltadas para a área da saúde, por possuírem diversas ferramentas que apoiam a estruturação e a organização dos dados e informações, possibilitam o armazenamento, processamento, acesso em tempo real e/ou remoto e compartilhamento deles, seja pelos diversos profissionais envolvidos na assistência, bem como, pelo próprio paciente/usuário (BARRA et al., 2016; MATSUDA et al., 2015).

Um exemplo notável é o uso de plataformas digitais que permitem aos cidadãos relatar sintomas ou condições de saúde, fornecendo informações em tempo real e, muitas vezes, cobrindo áreas inacessíveis aos sistemas tradicionais. Ao integrar efetivamente as TICs às práticas tradicionais de vigilância, a evolução tecnológica permitiu uma maior participação da comunidade nos esforços de monitoramento de

doenças. Como resultado, a vigilância participativa emergiu como uma abordagem inovadora, aproveitando o poder da conectividade global e da análise de dados em tempo real para melhorar a detecção e resposta a ameaças de saúde.

No campo da Epidemiologia, o uso sistemático de abordagens e métodos participativos busca melhorar a investigação, compreensão e controle de doenças. Esse modelo tem contribuído significativamente para a detecção precoce de surtos, o monitoramento de tendências de saúde e a promoção do bem-estar comunitário (FREIFELD et al., 2008; SIGNORINI et al, 2011; SMOLINSKI et al, 2017).

O seu uso foi possível a partir da revisão do Regulamento Sanitário Internacional (RSI), em 2005, que estabeleceu parâmetros para a avaliação e notificação de eventos que possam constituir emergências em saúde pública de importância internacional. (OMS, 2008) Esses requisitos e parâmetros abriram espaço para o uso de mecanismos não oficiais (por exemplo, sites, blogs e redes sociais) e melhorias tecnológicas de comunicação que podem agilizar a detecção, o monitoramento e a resposta aos problemas de saúde e, assim, reduzir os danos causados por eles problemas (BROWNSTEIN, FREIFELD & MADOFF, 2009; SIGNORINI, SEGRE & POLGREEN, 2011).

2.2 REDES SOCIAIS E INFOVIGILÂNCIA

As redes sociais fornecem um infinito campo para a coleta e disseminação de informações em tempo real. A análise de dados provenientes dessas plataformas tem sido amplamente utilizada para monitorar tendências de saúde, identificar rumores sobre possíveis surtos, avaliar a percepção pública sobre questões sanitárias e detectar padrões emergentes antes que sejam oficialmente registrados pelos sistemas tradicionais de vigilância (SIGNORINI et al., 2011). Essa abordagem, conhecida como infovigilância, permite a detecção precoce de eventos de saúde pública, mesmo antes que eles sejam oficialmente notificados pelos sistemas tradicionais de vigilância (EYSENBACH, 2009).

O conceito correlato de *infodemiologia*, introduzido por Eysenbach (2011), destaca a importância da distribuição de informações na Internet para informar a saúde pública e embasar políticas sanitárias. A partir dessa perspectiva, a informação pode

ser analisada de maneira semelhante a uma doença, com padrões de disseminação e impacto que precisam ser compreendidos para mitigar seus efeitos negativos. Eysenbach (2009) também cunhou o termo *infodemia*, definido como um excesso de informações, muitas vezes não filtradas, que dificulta a adoção de soluções eficazes para um problema de saúde.

Esses conceitos são a base para o uso de métodos participativos e fontes não oficiais na detecção precoce de surtos, incluindo dados obtidos por meio de *crowdsourcing*. Esse modelo, que envolve a contribuição voluntária de cidadãos para coletar e compartilhar informações, tem sido utilizado para a identificação de rumores e alertas sobre possíveis surtos ou casos de doenças. A construção coletiva do conhecimento, viabilizada por redes sociais, portais de notícias e plataformas colaborativas, amplia a capacidade de vigilância em tempo real e fortalece a resposta da saúde pública (CHRISTAKIS & FOWLER, 2010).

A vigilância participativa incorpora essas práticas de *crowdsourcing* para coletar informações diretamente da sociedade e, em seguida, transformar esse conhecimento coletivo em informações acessíveis e úteis para a própria população, fomentando a transparência e a colaboração (EYSENBACH, 2009; WÓJCIK et al., 2014). Além disso, a vigilância participativa se destaca por coletar informações sobre ocorrências suspeitas ou risco de surgimento de doenças em populações humanas, fornecendo os primeiros indícios do surgimento de novos eventos que podem ser perdidos pelos sistemas de vigilância tradicionais (MORGAN et al., 2022). Seu caráter rápido, flexível e de baixo custo possibilita a obtenção de uma enorme quantidade de informações de um grande número de pessoas, ampliando a abrangência e a eficácia da vigilância (RANARD et al., 2014; BRABHAM et al., 2014).

Um exemplo da aplicação do *crowdsourcing* na vigilância em saúde é o projeto *HealthMap*, que utiliza dados provenientes de fontes online, como redes sociais, blogs e sites de notícias, para monitorar a disseminação de doenças em tempo real (FREIFELD et al., 2008). O *HealthMap* demonstrou ser uma ferramenta eficaz na detecção precoce de surtos, como o da gripe H1N1 em 2009 e o do vírus Ebola em 2014, demonstrando o potencial das tecnologias digitais para complementar os sistemas tradicionais de vigilância.

Mais amplamente, a vigilância participativa de doenças integra-se ao quadro mais amplo da saúde digital, alavancando os avanços tecnológicos para envolver as comunidades ativamente nos esforços de monitoramento, notificação e resposta a ameaças sanitárias. Essa abordagem participativa representa uma mudança de paradigma na prática de saúde pública, na qual plataformas digitais, tecnologias móveis e redes sociais são utilizadas para democratizar o acesso a dados de saúde e capacitar os cidadãos a desempenharem um papel ativo na gestão epidemiológica (BROWNSTEIN et al., 2009; MANDL et al., 2004; SMOLINSKI et al., 2017).

2.3 VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA NO MUNDO

Alguns dos primeiros esforços para envolver as comunidades no monitoramento de doenças, foram a Global Public Health Intelligence Network (GPHIN) e o ProMED-mail (Programa de Monitoramento de Doenças Emergentes), reconhecidos por sua contribuição significativa na detecção precoce de surtos de doenças. Ambos se destacaram por utilizar tecnologia e redes globais para fornecer informações em tempo hábil e apoiar respostas rápidas a emergências de saúde pública.

Esses sistemas de vigilância participativa demonstraram a importância da colaboração global na detecção e resposta a ameaças à saúde pública. Inspirados por esses modelos, diversos países e organizações internacionais têm desenvolvido suas próprias iniciativas de vigilância comunitária. O GPHIN, desenvolvido pela Agência de Saúde Pública do Canadá, é uma rede de alerta precoce baseada na internet que coleta e analisa relatórios preliminares de saúde pública em vários idiomas, utilizando fontes diversas e incluindo mídias digitais e redes sociais, para identificar riscos emergentes em escala global (BLENCH, 2007). O ProMED, fundado em 1994, é uma plataforma de comunicação aberta entre profissionais de saúde e pesquisadores relacionada à disseminação de doenças infecciosas emergentes, ajudando a galvanizar o interesse na saúde pública baseada na Internet por meio da promessa de notificação precoce de surtos generalizados, estabelecendo bases para abordagens participativas mais sofisticadas (WOODALL, 2001). Começou com cerca de 40 participantes e, no final do ano 2000, contava com mais de 21.000 assinantes

individuais e institucionais em 150 países (RAMCHAND et al, 2023; MADOFF & WOODALL, 2005).

A globalização trouxe consigo mudanças no processo de comunicação e interação social. Desde 2003, as abordagens de vigilância participativa alavancaram a tecnologia de pesquisa on-line com vigilância sindrômica de doenças infecciosas humanas. A inserção do ambiente virtual na vida da população em geral é uma realidade mundial (CARVALHO, 2014). O advento das tecnologias digitais, incluindo aplicativos móveis, análise de dados e ferramentas de comunicação, revolucionou as práticas de vigilância da comunidade.

Na Holanda e na Bélgica, 'A Grande Pesquisa da Gripe' foi lançada durante a temporada de influenza de 2003 a 2004 e replicada em vários outros países europeus na década seguinte. Posteriormente, passou a se chamar Influenzanet, um sistema de monitoramento participativo para doenças semelhantes à gripe (ILI) com base em dados relatados por usuários da Internet entre a população em geral que se voluntaria como participantes. Foi inicialmente concebido para tornar a informação científica acessível a um público amplo e promover o entusiasmo dos alunos pela ciência. Ainda hoje, mais de 35.000 voluntários contribuem para a notificação de sintomas em 10 países europeus (SMOLINSKI et al., 2015; MARQUET et al., 2006).

FrontlineSMS é uma plataforma de comunicação bidirecional através de serviço de mensagens curtas (SMS) que requer apenas aparelho celular, sem internet, entre pessoas cujas informações de contato são conhecidas. Qualquer pessoa pode contribuir com informações por SMS desde que conheça as informações de acesso ao hub. Os usuários enviam mensagens "transmitidas" através deste hub para grupos de pessoas, incluindo formulários básicos de solicitação de informações ou mensagens de alerta de emergência, e podem coletar as respostas via SMS. Começou a ser utilizado no Malawi, Honduras, Burundi e outros países em desenvolvimento em 2005 (FREIFELD et al., 2010).

O FluTracking é um sistema de vigilância participativa lançado no inverno australiano de 2006 para monitorar doenças respiratórias, como influenza, por meio de dados coletados diretamente de cidadãos que completavam uma pesquisa on-line de 10 - 15 segundos sobre sintomas semelhantes à gripe (ILI) a cada semana (LEAL NETO et al., 2016). Sua simplicidade e abrangência têm sido essenciais para detecção

precoce de surtos e monitoramento sazonal, além de ajudar a avaliar a eficácia de campanhas de vacinação contra a gripe (WÓJCIK et al., 2014). Por ocasião da pandemia de COVID-19, o Flutracking foi adaptado para incluir sintomas da nova doença. Durante 2022, houve uma média de mais de 61.000 respostas por semana e mais de 90.000 participantes completando pelo menos uma pesquisa. Em maio de 2018, foi lançado na Nova Zelândia. Ao todo, mais de 124.000 pessoas se registraram na FluTracking nos últimos quatro anos (AUSTRALIA, 2021).

Nos Estados Unidos, o Flu Near You, outro sistema de vigilância participativa para voluntários relatarem sintomas de ILI, foi criado em 2011 através de uma colaboração entre o American Public Health Association (APHA), HealthMap of Boston Children's Hospital e Skoll Global Threats Fund e permitia que os indivíduos se registrassem usando seu site, um aplicativo móvel ou rede social. O sistema coletava dados de sintomas semanalmente, que eram publicados no site, ao mesmo tempo em que oferecia uma interface para comparar seus dados com os dados da rede sentinela contra gripe dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e o Google Flu Trends na forma de mapas e gráficos. Mais de 61.000 participantes enviaram pelo menos um relatório durante a temporada 2012–2013, totalizando 327.773 relatórios. Quase 40.000 participantes enviaram pelo menos um relatório durante a temporada 2013–2014, totalizando 336.933 relatórios. Em março de 2015, o FNY tinha mais de 140.000 registros (CHUNARA et al., 2012; SMOLINSKI et al., 2015).

Outra iniciativa interessante aconteceu no Sri Lanka. O sistema Mo-Buzz, atualmente disponível na plataforma Android para um milhão de residentes de Colombo, integra três componentes de prevenção da dengue: vigilância baseada em *crowdsourcing*; mapeamento digital de casos de dengue e educação em saúde. O sistema permite que os usuários contribuam para vigilância dos criadouros do mosquito na cidade, enviando fotos georreferenciadas de criadouros, adicionando comentários e enviando relatórios diretamente para as autoridades locais. O sistema também usa um mapa do Google codificado por cores para alertar os usuários sobre possíveis focos de dengue, além de fornecer informações gráficas sobre a doença (LWIN et al., 2016).

2.4 VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA NO BRASIL

No Brasil, vigilância participativa tem se consolidado como uma resposta aos desafios no monitoramento epidemiológico em um país de grande extensão territorial e diversidade social. Até o momento, o Brasil é o primeiro e único país latino-americano que implementou um sistema de vigilância participativa em saúde em larga escala, utilizando a estratégia da vigilância sindrômica (JOHANSSON et al., 2013). O marco inicial dessa abordagem ocorreu em 2014, com a implementação do sistema Saúde na Copa (Healthy Cup), que monitorou a ocorrência de doenças durante a Copa do Mundo de Futebol no país. Esse sistema inovador demonstrou grande potencial na detecção precoce de surtos ao utilizar o monitoramento massivo de sinais e sintomas relatados por usuários voluntários (LEAL NETO et al., 2017a).

Desenvolvido por meio de uma parceria entre a Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde), Skoll Global Threats Fund e EpiTrack eHealth e projetado em uma plataforma de código aberto para uso em dispositivos móveis, o aplicativo podia ser acessado por qualquer pessoa, tanto em dispositivos com sistema iOS, como Android, bem como em qualquer navegador de internet. As vantagens desse método incluem custos mais baixos de aquisição de dados, pontualidade de informações coletadas e compartilhadas, escalabilidade da plataforma e capacidade de integração entre a população atendida e serviços públicos de saúde (LEAL NETO et al., 2017a).

O sucesso do Saúde na Copa resultou na criação do Guardiões da Saúde, aplicativo de vigilância participativa que foi utilizado pela primeira vez durante os jogos olímpicos e paraolímpicos no Brasil, em 2016 (LEAL NETO et al., 2020). O Guardiões da Saúde é uma ferramenta gratuita para dispositivos móveis e tem como intuito fortalecer a vigilância em saúde, por meio da estratégia da vigilância participativa. A partir de participações voluntárias dos usuários, é possível identificar alterações no padrão epidemiológico das doenças em um determinado local. Assim o indivíduo passa de agente passivo no processo de vigilância a agente ativo, ajudando a criar uma imagem abrangente e em tempo real da situação de saúde da comunidade envolvida.

Durante os Jogos Olímpicos, a plataforma Guardiões da Saúde teve 7.848 usuários ativos, que geraram um total de 12.746 relatos sobre sua condição de saúde.

As principais síndromes identificadas foram diarreicas (161 casos), respiratória (68 casos) e exantemática (145 casos). Esses dados foram essenciais para fornecer informações em tempo real às autoridades de saúde, permitindo uma resposta mais ágil a possíveis surtos (LEAL NETO et al., 2020).

2.5 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NA PANDEMIA

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de vigilância participativa em todo o país, fortalecendo plataformas digitais para rastreamento de sintomas e contatos. Sistemas de vigilância participativa desempenharam papel crucial e vários aplicativos móveis se tornaram instrumentos de acompanhamento de informações e de estímulo ao autocuidado às pessoas em isolamento social, ajudando a rastrear casos em tempo real e fornecer dados complementares aos métodos tradicionais de vigilância, além de poderem se apresentar como recurso extra para profissionais de saúde (GALINDO NETO et al., 2020; WITTWER et al., 2022). Por agregarem em uma única ferramenta recursos visuais e auditivos e interfaces atraentes, seu uso tem crescido principalmente entre o público jovem.

Além das iniciativas existentes, que foram adaptadas para monitoramento da emergência em saúde, algumas outras foram desenvolvidas. O aplicativo *COVID Symptom Study* (anteriormente conhecido como *COVID Symptom Tracker*) é um desses exemplos. Lançado no Reino Unido e, posteriormente nos EUA, para coletar dados sobre sintomas, progressão e prevalência da COVID-19, tinha o objetivo de entender melhor a propagação e o impacto do vírus. Indivíduos poderiam relatar regularmente seu estado de saúde e quaisquer sintomas relevantes do COVID-19, como febre, tosse, perda de paladar ou olfato, fadiga e dificuldades respiratórias. Em menos de um mês após seu lançamento, o aplicativo já contava com cerca de 2 milhões de usuários no Reino Unido, que forneciam informações diariamente (DREW et al, 2020).

O Brasil desenvolveu e utilizou várias plataformas de vigilância participativa sindrômica para rastrear a evolução da doença e envolver a população. Uma delas foi o *Coronavírus-SUS*. Desenvolvido pelo Ministério da Saúde, este aplicativo foi uma das principais ferramentas nacionais para informar a população sobre sintomas, riscos e

medidas de prevenção contra a COVID-19. Além disso, ele incluía um teste de triagem para sintomas e a localização de unidades de saúde próximas, promovendo um atendimento mais ágil e descentralizado (NOBRE et al., 2021). O *Brasil Sem Corona* foi uma iniciativa liderada pelo Colab em parceria com vários governos locais de cidades brasileiras, com o objetivo de alavancar dados de VP para complementar sistemas de VT, a fim de mitigar o risco de COVID-19 em nível local (LEAL NETO et al., 2020). O sistema demonstrou-se benéfico na identificação de grupos de risco para infecções neste contexto; em particular, foi capaz de cobrir pontos cegos do sistema VT, mostrando o potencial para aumentar a sua sensibilidade, complementando-o com dados adicionais, e alocar recursos escassos de forma mais eficiente, priorizando certas áreas para a distribuição de kits de teste (LEAL NETO et al., 2020).

Esses avanços demonstram como o Brasil tem explorado o potencial da participação popular como uma estratégia complementar às abordagens tradicionais de vigilância (SANTOS et al., 2021).

Esse modelo de vigilância representa uma evolução significativa em relação aos sistemas tradicionais de vigilância em saúde, ao reconhecer o papel ativo da comunidade no processo de monitoramento e resposta a doenças. Segundo Arreaza e Moraes (2010), a vigilância em saúde evoluiu de um sistema centralizado para um modelo mais inclusivo, que valoriza a participação comunitária, para isso, a participação social na vigilância em saúde deve estar em constante coerência com a realidade que se apresenta a partir do convívio com a população, sem estabelecer hierarquias na relação mútua do compartilhamento de saberes populares e técnico-científicos (SEVALHO, 2016). Ao promover um modelo bidirecional de comunicação e empoderar os cidadãos com ferramentas e conhecimentos adequados, essa abordagem não apenas melhora a qualidade dos dados coletados, mas também fortalece a coesão social e a resiliência da comunidade.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar o uso do aplicativo Guardiões da Saúde como estratégia de vigilância ativa e participativa para doenças infecciosas na Universidade de Brasília

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever a implementação e organização da estratégia de vigilância participativa Guardiões da Saúde

Analisar os atributos qualitativos e quantitativos do aplicativo Guardiões da Saúde

Elaborar manual para implementação da vigilância participativa em Instituições Federais de Ensino Superior

4. METODOLOGIA

Foi definida a questão norteadora: “Qual a utilidade do aplicativo Guardiões da Saúde como ferramenta de vigilância participativa no monitoramento e rastreamento de casos suspeitos de COVID-19 na comunidade universitária da Universidade de Brasília?”

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de avaliação com delineamento descritivo, baseado nas diretrizes publicadas pelo Centers for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos (CDC). O documento ‘Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems: recommendations from the guidelines working group’ (CDC, 2001), analisa atributos quantitativos e qualitativos pertinentes a um sistema de vigilância e elabora parâmetros e critérios (scores) avaliativos de cada atributo. Essa metodologia apresenta um desenho de estudo específico para avaliar formalmente um sistema de vigilância em saúde, usando os principais atributos que influenciam a relevância, eficácia e impacto do sistema de vigilância.

Para alcançar os objetivos propostos, a avaliação foi dividida em três etapas. Foram contemplados a) a descrição do sistema e seus componentes específicos; b) coleta de dados individuais dos *stakeholders* que participaram ativamente da implantação do aplicativo como ferramenta de vigilância, com o auxílio de um questionário semiestruturado e auto-aplicado e c) a análise de atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados e aceitabilidade) e quantitativos (sensibilidade, representatividade, estabilidade, oportunidade e utilidade). Não foi utilizado o atributo Valor Preditivo Positivo para a avaliação do sistema.

Quanto à abordagem, foi baseada no uso combinado e sequencial de ambas, quanti e qualitativa. A combinação metodológica é considerada uma forma robusta de se produzir conhecimentos, uma vez que se superam as limitações de cada uma das abordagens tradicionais (FREITAS & JABBOUR, 2010). Enquanto a abordagem qualitativa centra-se na identificação das características de situações, eventos e

organizações (LLEWELLYN & NORTHCOTT, 2007), a pesquisa quantitativa possibilita ao pesquisador mensurar opiniões, hábitos, atitudes e reações por meio de uma amostra estatística que representa o universo pesquisado (TERENCE & ESCRIVÃO-FILHO, 2006).

Quanto aos procedimentos técnicos:

Segundo o CDC, 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 para a saúde pública de tais eventos (2001).

Por isso, inicialmente foi feita a descrição da estratégia de vigilância usada, abordando sua implantação, organização, manuseio e forma de engajamento dos usuários. Os métodos para descrever a operação do sistema de vigilância em saúde pública incluíram:

1. Listar a finalidade e os objetivos do sistema;
2. descrever os usos planejados dos dados do sistema;
3. descrever o evento relacionado à saúde sob vigilância, incluindo a definição de caso para cada condição específica;
4. citar qualquer autoridade legal para a coleta de dados; descrever onde na organização o sistema reside, incluindo o contexto (por exemplo, clima político, administrativo, geográfico ou social) no qual a avaliação do sistema será feita;
5. descrever o nível de integração com outros sistemas, se for o caso;
6. desenhar um fluxograma do sistema;
7. descrever os componentes do sistema.

Para a descrição, foi feita pesquisa documental interna de processos, atas de reuniões e Protocolos Operacionais Padrão referentes à estrutura e funcionamento, com a finalidade de entender como se deu o processo de gestão e divisão de eixos para as atividades. Também foram analisadas as mídias sociais do projeto na UnB. Foi solicitado o acesso ao banco de dados do aplicativo.

Posteriormente, a partir do banco de dados gerado pelo sistema e de questionário aplicado aos *stakeholders* foi feita a análise de atributos qualitativos e quantitativos do sistema.

4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi composta pela comunidade da Universidade de Brasília (UnB) que utilizou o aplicativo Guardiões da Saúde durante o período de coleta de dados. Para serem considerados usuários do aplicativo e incluídos no banco de dados, os indivíduos precisaram concordar com os Termos de Uso e a Política de Privacidade, marcando uma caixa de consentimento antes de iniciar o uso da plataforma. Essa etapa foi fundamental para garantir a conformidade com as normas éticas e legais, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Além disso, foram incluídos no estudo apenas os usuários que registraram a Universidade de Brasília como sua instituição de origem no momento do cadastro no aplicativo. Essa seleção permitiu focar a análise na comunidade universitária, composta por estudantes, professores, técnicos administrativos e terceirizados, que representam o público-alvo principal do Guardiões da Saúde no contexto da UnB.

A avaliação realizada pelos *stakeholders* se baseou na experiência destes no uso do aplicativo, trazendo contribuições importantes para compor a avaliação do mesmo, a partir das perspectivas dos participantes. Para Patton (2000), a avaliação centrada na utilização começa com a premissa de que as avaliações devem ser julgadas pela sua utilidade e utilização real. Portanto, o foco na avaliação focada na utilização está no uso pretendido pelos usuários pretendidos, contribuindo com o processo de seleção do conteúdo, modelo, métodos, teoria e usos mais apropriados para o sistema.

Para a pesquisa com os *stakeholders*, participaram profissionais e usuários do sistema. Foram consideradas como *stakeholders*, aquelas pessoas que utilizaram o sistema, seja para provimento de dados, investigação de casos, tomada de decisão e medidas de prevenção e controle, bem como para registro de informações. Segundo Moraes e Costa (2014), como *stakeholders* incluem-se:

Gestores: usuários do sistema em seu nível estratégico;

Investigadores (Profissionais de saúde): usuários do sistema em nível operacional; inclui enfermeiros e técnicos de enfermagem;

Usuários: participantes que acessam o sistema apenas para registro de informações, como usuários do sistema de vigilância;

Desenvolvedores (Profissionais de Tecnologia da Informação): compõem o *staff* técnico do sistema; inclui desenvolvedores, programadores e profissionais de suporte técnico ou afins.

Foram identificados todos os envolvidos no uso do sistema e distribuídos em quatro categorias, de acordo com o seu papel no sistema de vigilância. A primeira categoria, investigadores, corresponde aos que trabalham na linha da frente da investigação ativa de casos. Foram convidados técnicos (enfermeiros e técnicos de enfermagem) responsáveis pela vigilância ativa de casos. A segunda categoria, gestores, corresponde aos que coordenaram as atividades de vigilância. A terceira categoria foi a de desenvolvedores, profissionais e alunos bolsistas de cursos da área de T.I. diretamente envolvidos com o desenvolvimento e manutenção do software. A quarta categoria, usuários, foi composta por aqueles que acessaram o sistema de vigilância como participantes da comunidade universitária da UnB.

4.3 AMOSTRA E AMOSTRAGEM

Foram convidados todos os profissionais envolvidos ativa e diretamente da implantação e uso do aplicativo como ferramenta de vigilância no período do estudo. Foram identificados: 11 desenvolvedores, 17 investigadores e 26 gestores.

Para a seleção dos usuários do sistema que responderiam ao questionário, a fim de manter a representatividade da população, foi utilizada a amostragem aleatória simples. Considerando uma população de aproximadamente 23.000 usuários do aplicativo na UnB em dezembro de 2022, nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, o tamanho calculado da amostra foi de 379 indivíduos.

Nível de Confiança (Z): 1,96

Margem de Erro (E): 0,05 (5%)

Tamanho da População (N): 23.000

Proporção estimada (p): 0,5 (50%)

$$\frac{N \times p \times z^2}{(N - 1)E^2 + p^2 + z^2} = 378,06$$

Após extração da lista de e-mails gerada pelo banco de dados do aplicativo, foram excluídos e-mails duplicados ou inválidos. As partes interessadas foram identificadas e contatadas individualmente por e-mail.

Alocação da amostra é a distribuição da quantidade de elementos da amostra nos estratos. Esta distribuição é muito importante, pois ela é que determina a precisão do procedimento amostral (BOLFARINE e BUSSAB, 2005). Embora Greenlaw & Brown-Welty (2009), considerem o índice de retorno em questionários via internet significativamente maior em relação ao questionário de papel, consideramos uma perda de 50% no retorno das coletas de dados, sendo enviados inicialmente 770 questionários.

4.4 LOCAL DO ESTUDO

Considerou-se a Universidade de Brasília como local de estudo.

4.5 PERÍODO DO ESTUDO

O horizonte temporal deste estudo foi de 31 meses, cobrindo o período formal de implementação do Guardiões da Saúde, de 1º de junho de 2020 a 30 de dezembro de 2022. Os dados foram coletados entre outubro e dezembro de 2024.

4.6 FONTE DE DADOS

Para a descrição, foi feita análise de documentos internos, como atas de reuniões e Protocolos Operacionais Padrão referentes à estrutura e funcionamento, com a finalidade de entender como se deu o processo de gestão e divisão das atividades. Também foram analisadas as mídias sociais do projeto na UnB. O banco de dados do aplicativo disponível em um repositório digital público foi utilizado, mediante consentimento institucional.

Para a análise dos atributos qualitativos foram utilizados os questionários aplicados aos *stakeholders* e para a análise dos atributos quantitativos será utilizado o banco de dados gerado pelo aplicativo Guardiões da Saúde, hospedado em código aberto em português.

4.7 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados com os *stakeholders*, foi aplicado um questionário eletrônico estruturado (Apêndices A e B). Para a elaboração do questionário utilizou-se o programa Research Electronic Data Capture (RedCap), uma plataforma para coleta, gerenciamento e disseminação de dados de pesquisas. Além de permitir a confecção do questionário e o acompanhamento de suas etapas (coleta das respostas e análise de dados), o software também possibilita o fácil acesso à importação da base de dados em diversos formatos tecnológicos.

O questionário foi realizado via web, podendo ser preenchido pelo participante por meio de celular ou computador com acesso à internet. Além de informações sociodemográficas, o questionário extraiu informações sobre as percepções dos participantes sobre os atributos de aceitabilidade, flexibilidade, simplicidade e custos.

Atendendo aos procedimentos éticos de pesquisa, foi solicitado o consentimento antes de preencher a pesquisa eletronicamente, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que consistiu em uma página de informações, onde todos os participantes serão esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e convidados a participar do estudo. Após consentirem em participar da pesquisa, os respondentes tiveram acesso ao link para o questionário utilizado. O questionário contou com 3 partes: informações básicas, informações de classificação e informações de identificação. As informações básicas estão relacionadas diretamente com o problema de pesquisa. A primeira parte consistia em 1 a 5 perguntas, divididas por atributo, para cada um dos 4 atributos analisados. As perguntas foram elaboradas em uma escala ordinal, tipo Likert, de 5 pontos, variando de discordo totalmente a concordo totalmente.

Na escala original, os entrevistados são solicitados a indicar a resposta que melhor reflete o seu grau de concordância com a sentença apresentada. As informações de classificação, que consistem em características socioeconômicas e demográficas, servem para classificar os entrevistados e entender os resultados. Os profissionais envolvidos forneceram ainda informações sobre habilidades e conhecimentos sobre o uso do aplicativo. Já as informações de identificação incluíam nome, endereço e e-mail atenderam a uma diversidade de propósitos, como verificar se os respondentes foram realmente questionados e evitar duplicidade.

O convite e link de acesso ao questionário foram enviados por correio eletrônico para todas os participantes da pesquisa. Profissionais de saúde responderam questões referentes à simplicidade, flexibilidade e aceitabilidade. Profissionais de T.I e gestores responderam questões referentes aos atributos: simplicidade, flexibilidade, aceitabilidade e custos. Já o questionário enviado aos usuários do aplicativo continha questões que avaliavam a simplicidade e aceitabilidade do sistema. Para minimizar as perdas, foi enviado lembrete com nova solicitação de participação aos usuários e especialistas que não haviam respondido após 7 dias. Cada participante recebeu até 3 lembretes semanais. Novos participantes foram adicionados e os convites foram enviados em lotes de 1000, a fim de compor a amostra estipulada inicialmente.

Segundo o CDC (2001), as partes interessadas podem contribuir para garantir que a avaliação de um sistema de vigilância em saúde pública aborde questões apropriadas e avalie atributos pertinentes e que seus resultados sejam aceitáveis e úteis. Para tanto, em questionários auto-aplicados, as perguntas devem ser simples e estar acompanhadas de instruções detalhadas.

Brown (2000) apresenta dois problemas que normalmente podem ocorrer quando se utiliza escalas ordinais de avaliação, do tipo Likert. O primeiro está relacionado à neutralidade do respondente, que pode sempre adotar uma postura intermediária, não se posicionando em relação a nenhuma afirmativa. O segundo está na dificuldade de alguns respondentes decidirem na escala qual dos itens representa melhor sua resposta, acarretando, assim, maior probabilidade de decidirem pelo ponto neutro. Apesar disso, o uso da escala de Likert provou ser a melhor forma para se obter comparações qualitativas, segundo Costa Jr et al. (2024).

Um outro fenômeno, conhecido como viés de resposta de aquiescência, demonstra que as pessoas tendem a responder positivamente, concordando com as afirmações (BILLIET & McCLENDON, 2000). Foram utilizadas afirmações duais, algumas positivas e outras negativas. Para Malhotra (2019), a razão de se ter afirmações positivas e negativas é controlar a tendência de alguns respondentes de marcar um ou outro extremo da escala sem ler os itens.

4.8 ESTUDO PILOTO

Visando identificar e eliminar ambiguidades ou dificuldades de vocabulário, obtendo assim a validação e adequação do instrumento à população alvo, realizou-se um estudo piloto com 5 usuários do aplicativo, 2 profissionais de saúde e 2 profissionais de T.I. e 1 gestor, cujas respostas não foram incluídas no estudo. O questionário contou com sentenças positivas e negativas, dispostas em ordem arbitrária, a fim de evitar os vieses de aquiescência e de neutralidade dos respondentes.

Realizados os ajustes finais, as questões reformuladas (Apêndices A e B) foram inseridas no software livre RedCap para aplicação da pesquisa e coleta final.

4.9 PARÂMETROS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS ATRIBUTOS

4.9.1 Simplicidade

A simplicidade diz respeito tanto à estrutura do sistema quanto à facilidade de operação (SOUZA et al., 2010; CDC, 2001). Para tanto, utilizaram-se como referências de avaliação do atributo simplicidade, a descrição e clareza do fluxograma de manejo, o registro e a investigação dos casos de SR no âmbito da vigilância ativa e o tempo gasto na coleta dos dados de investigação. Para avaliação do tempo gasto na coleta dos dados de investigação de casos foi utilizada a avaliação feita pelos profissionais de saúde *investigadores* das variáveis tempo de preenchimento e facilidade de preenchimento. Como critério de avaliação, o sistema de vigilância do SR deve possuir: 1. Um fluxograma de manejo do sistema e de investigação desenhados, bem definidos e com suas interconexões adequadamente descritas; 2. Interoperabilidade: capacidade do sistema de interagir com um ou mais sistemas especificados, pela troca de informações e do uso de informações que são trocadas. Número de esferas institucionais envolvidas no registro e investigação dos casos. 3. Inteligibilidade: Capacidade do produto de possibilitar ao usuário compreender se o sistema é apropriado e como ele pode ser usado. 4. Operabilidade: capacidade do produto de software de possibilitar facilidade ao usuário para operá-lo e controlá-lo.

O fluxograma foi avaliado com base na existência, definição e descrição, bem como avaliação dos profissionais. Operabilidade e inteligibilidade foram avaliadas a partir do score final obtido no questionário dos usuários. Já a interoperabilidade foi avaliada com base na opinião dos profissionais.

4.9.2 Flexibilidade

A flexibilidade reflete a capacidade do produto de software de ser modificado e pode ser baseada na habilidade de um sistema de vigilância adaptar-se facilmente a novas necessidades em resposta às mudanças na natureza ou na importância de um evento adverso à saúde. Os sistemas flexíveis podem acomodar, por exemplo, novos eventos ou alterações nas definições de casos ou tecnologia e variações nas fontes de financiamento ou de geração de relatórios. Além disso, os sistemas que usam formatos de dados padrão (por exemplo, no intercâmbio eletrônico de dados) podem ser facilmente integrados a outros sistemas e, portanto, podem ser considerados flexíveis.

As variáveis avaliadas para esse atributo foram: (i) adaptabilidade do aplicativo à adição, remoção ou modificação de funcionalidades; (ii) interação com outros sistemas; (iii) capacidade de passar por alterações de interface; (iv) fornecimento de relatórios e (v) suporte à formulação de políticas internas. O sistema deve ser capaz de se adaptar à adição ou remoção de novos sintomas, mudança na definição de caso, coleta de dados adicionais ou a modificação da frequência de notificação para ser considerado flexível. As frequências das respostas dos profissionais compuseram a nota final do atributo. Frequências abaixo de 50% foram consideradas ruins; entre 50% e 69% regulares; entre 70 e 89% boa; e acima de 89% excelentes.

4.9.3 Aceitabilidade

Caracteriza-se por sua subjetividade, sendo avaliada pela disposição favorável dos profissionais e gestores da instituição que conduzem o sistema, permitindo que as informações geradas sejam exatas, consistentes e regulares, bem como a aceitação daqueles responsáveis por fornecer as informações de forma exata, consistente e regular (CDC, 2001). Portanto, utilizou-se no estudo, para avaliar a aceitabilidade do sistema, (i) disposição e aceitação de profissionais em participar do sistema de

vigilância em questão, provendo-o de dados precisos, consistentes, completos e oportunos, (ii) o reconhecimento da contribuição das informações referentes ao evento monitorado, daqueles responsáveis pelo fornecimento destas informações, (iii) taxas de participação dos usuários (se for alta, com que rapidez foi alcançada); de conclusão de investigação durante a vigilância ativa, bem como a proporção de preenchimento das variáveis obrigatórias por parte dos usuários.

Foram calculadas as taxas de aceitação dos usuários e profissionais através da soma das concordâncias parcial e total (4 e 5, respectivamente), para cada variável. Após o qual, foram calculadas as médias, para o resultado.

4.9.4 Qualidade dos dados

O atributo 'qualidade dos dados' reflete a integridade e validade dos dados registrados no sistema de vigilância e foi avaliado a partir da análise de completitude de determinados campos essenciais, obrigatórios e não obrigatórios do cadastro no aplicativo. Foi analisada a porcentagem de preenchimento de 5 variáveis essenciais obrigatórias e 3 não obrigatórias. Para isso, foram consideradas variáveis obrigatórias as que, atualmente, não permitem que o cadastro no aplicativo seja concluído caso não estejam preenchidas, como: nome, data de nascimento, município de residência, categoria (tipo de vínculo com a universidade) e a pergunta que permite a vinculação do usuário com a UnB (É integrante de alguma instituição?). Já as 3 variáveis não obrigatórias (gênero, raça e unidade) foram escolhidas por trazerem uma visão global do registro do usuário. A completitude foi avaliada a partir da determinação e exclusão do percentual de registros das variáveis selecionadas sem preenchimento ou com valores não válidos.

Variáveis demográficas, epidemiológicas, clínicas e de conclusão dos casos foram selecionadas para compor a análise dos atributos dos casos notificados (suspeitos e confirmados). Foi realizada análise descritiva por meio das distribuições de frequências e proporções.

Para a avaliação das variáveis obrigatórias foi considerado satisfatório o preenchimento de 100% dos campos no período analisado. Para as variáveis não-obrigatórias, o parâmetro estabelecido foi a completitude média superior ou igual a 70%. Foi calculada a média ponderada para avaliação final do atributo.

4.9.5 Sensibilidade

Sensibilidade se refere à proporção de casos de uma doença identificada pelo sistema de vigilância; a capacidade para a detecção de surtos e habilidade para monitorar mudanças ao longo do tempo no número de casos (CDC, 2001). A sensibilidade de um sistema de vigilância participativa de morbidade ou fatores de risco pode ser afetada pelo número de pessoas que têm telefones com dados móveis para uso do aplicativo, pela capacidade das pessoas de entender as perguntas e identificar corretamente seu status, pela concordância em participar e pela vontade dos inquiridos de relatar o seu estado.

Para avaliar a capacidade de detecção de surtos ou outras mudanças na incidência e prevalência dos casos foram acessados os dados da Secretaria de Saúde do estado, referentes ao mesmo período, para determinar a verdadeira frequência da doença na população do Distrito Federal, e feita comparação com os dados coletados pelo sistema. As variáveis utilizadas foram: (i) capacidade de detectar a proporção de casos; e (ii) capacidade de detecção de mudanças na incidência de casos ao longo do tempo. Para ser considerado sensível, o sistema precisa atender os dois requisitos. Para a avaliação final foi observado o cumprimento de todas as variáveis.

4.9.6 Representatividade

Um sistema de vigilância representativo é capaz de descrever com precisão a ocorrência de um evento de saúde ao longo do tempo e sua distribuição na população por local e pessoa, destacando melhor as características epidemiológicas do evento relacionado à saúde em uma população definida (CDC, 2001).

O atributo 'representatividade' foi avaliado a partir da capacidade do sistema de identificar e descrever, de forma precisa (tempo, lugar e pessoa) o evento no UnB, a partir dos dados presentes no aplicativo no período de estudo definido, com enfoque nos cálculos de coeficiente de incidência da SR estratificados por mês e ano, unidade de origem e faixas etárias mais acometidas. Para a avaliação final foi observado o cumprimento de todas as variáveis.

4.9.7 Estabilidade

A estabilidade está relacionada à confiança inspirada (capacidade de coletar, gerenciar e fornecer dados adequadamente sem falhas) e à disponibilidade (capacidade de estar operacional quando necessário) do sistema de vigilância. Um desempenho estável do sistema é fundamental para viabilizar o processo de vigilância. Para uma abordagem mais útil, a avaliação da estabilidade foi feita com base na finalidade e nos objetivos do sistema (CDC, 2001). Para isso foram considerados quatro grupos de variáveis: (i) fluxo de recebimento de dados; (ii) investigação dos casos suspeitos; (iii) repasse de informações; e (iv) plano de contingência.

As variáveis referentes ao fluxo de recebimento de dados foram: tempo estabelecido para a coleta e o envio de informações, forma de envio de dados à equipe de investigação (e-mail; internet; mais de uma forma de envio), capacidade do aplicativo de executar suas funções de modo contínuo, motivo de possíveis atrasos na coleta de dados (dificuldade em coletar informações; dificuldade em investigar casos; dificuldade em enviar os dados; outro).

Quanto à investigação de casos suspeitos, foram consideradas as seguintes variáveis: casos suspeitos/período; dificuldade para coleta de informações (relação entre número de técnicos investigadores e o número de casos no período; sistema indisponível; outra), procedimento utilizado para a investigação dos casos suspeitos (email; telefone; outro)

As variáveis consideradas sobre o repasse de informações foram: existência e frequência de *Situation Report* para informar à equipe sobre a situação do evento monitorado (diária; semanal; quinzenal; outra); e divulgação de boletim epidemiológico para a comunidade geral e gestores (semanal, quinzenal, mensal).

Para o plano de contingência, considerou-se: existência e divulgação do mesmo.

4.9.8 Oportunidade

Reflete a velocidade entre as etapas de um sistema de vigilância em saúde pública. Isso aumenta a possibilidade de elaborar indicadores oportunos para a tomada de decisão em saúde (OPAS, 2018). Na análise do atributo 'oportunidade', foram observados:

- tempo necessário para que o sistema que fornece os dados, processe os dados e produza os arquivos necessários para a saúde pública (por exemplo, categorização em categorias de síndromes, aplicação de definição de caso e transformações de dados)
- tempo entre o registro de sintomas no sistema e o início da investigação dos casos de vigilância ativa (até 48 horas)
- tempo necessário para a identificação de tendências, surtos, ou o efeito de medidas de controle e prevenção
- disponibilidade de informações atualizadas para controle do evento

Para a avaliação final foi observado o cumprimento de todas as variáveis.

4.9.9 Utilidade

A utilidade pode ser afetada por todos os atributos de um sistema de vigilância em saúde pública. Um sistema de vigilância em saúde pública é considerado útil se contribuir para a prevenção e controle de eventos adversos relacionados à saúde, ajudar a determinar a real importância de um evento adverso relacionado à saúde, bem como contribuir com medidas de desempenho, incluindo indicadores de saúde (CDC, 2001).

A utilidade do Guardiões para monitoramento da SR teve como parâmetros: o cumprimento dos seus objetivos estipulados nos protocolos operacionais e documentos internos e sua contribuição na formulação de indicadores eficazes na descrição da magnitude da morbidade e mortalidade do COVID-19 na UnB, determinando e orientando as medidas de controle e monitoramento, tais como: a) monitorar a situação epidemiológica da doença na UnB; b) detectar precocemente surtos e tendências que sinalizam mudanças na ocorrência de casos; c) orientar a utilização e avaliar a efetividade das medidas de prevenção e controle; d) monitorar a prevalência do vírus circulante; e) produzir e disseminar informações epidemiológicas; f) realização de vigilância ativa; e g) plano de contingência. Quanto à realização de vigilância ativa, foram consideradas as seguintes variáveis: casos suspeitos/período; casos suspeitos/investigador; procedimento utilizado para a investigação dos casos suspeitos.

Para o repasse de informações, foram variáveis: existência e frequência de *Situation Report* para informar à equipe sobre a situação do evento monitorado (diária; semanal; quinzenal; outra); e periodicidade de divulgação de boletim epidemiológico para a comunidade geral e gestores (semanal, quinzenal, mensal).

Para o plano de contingência, considerou-se as seguintes categorias: existência de um plano de contingência concluído; e divulgação do plano de contingência.

4.9.10 Custos

A implementação e operação de um sistema de vigilância consome recursos. Para German et al (2001), num ambiente com recursos limitados, a estimativa do custo dos recursos utilizados para gerir um sistema de vigilância deve fazer parte do quadro de avaliação global do sistema. Apesar de sua importância, as avaliações de vigilância raramente avaliam os custos do sistema. A OMS (2005) define custo como “o montante das despesas incorridas ou atribuíveis a um determinado bem ou atividade (por exemplo, produção ou serviço)”. Segundo a organização, as análises de custos podem ser ferramentas úteis no processo de tomada de decisão, pois abordam um dos principais desafios do processo de avaliação: estimam o impacto de um sistema (evitando mortes e incapacidades), avaliam os seus benefícios sociais e econômicos, ao mesmo tempo que calcula os custos da vigilância.

Para a avaliação desse atributo, foram utilizadas as respostas obtidas dos questionários aplicados aos *stakeholders*, a fim de mensurar a percepção dos profissionais quanto à suficiência de recursos para a operação, bem como os benefícios não-monetários desse modelo de vigilância.

4.10 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Guardiões da Saúde é um projeto de código e dados abertos disponível na página do projeto na plataforma Metabase. Os resultados obtidos foram exportados e computados diretamente pelo programa gerador, sem identificação nominal, mantendo, desta forma, o caráter confidencial de todos os dados. Através da estatística descritiva, foram calculados média, valor mínimo e valor máximo nas variáveis quantitativas e cálculo de frequência e porcentagem nas variáveis qualitativas. Foram

utilizados tabelas, gráficos e outros recursos visuais para ilustrar as principais descobertas.

Na tabulação dos dados dos questionários, foram utilizados os seguintes programas: Epi Info e Microsoft Excel, de tal forma que estes pudessem ser analisados ou contabilizados estatisticamente. Para a análise, os participantes do estudo foram caracterizados de acordo com a função desempenhada e vínculo com a instituição. As informações obtidas foram agrupadas em variáveis categóricas. Após essa caracterização, foi realizada a análise de conteúdo para avaliar os atributos. Foi realizada análise descritiva de todas as variáveis abordadas no questionário, obtendo um panorama geral da amostra em relação a cada atributo.

Para realizar a análise, cada afirmação recebeu um escore numérico, de 1 a 5. Nas sentenças positivas, 1 representava discordância total e 5, concordância total. Já nas negativas, o valor foi inversamente proporcional, ou seja, 1 representando concordância total e 5, discordância total. Ao final, foram calculadas a distribuição e frequência para as respostas de todos os respondentes em cada afirmação. Esse cálculo foi feito utilizando-se o programa Epi Info. Tabelas e gráficos foram gerados no Excel.

As distribuições de frequência para cada pergunta na escala Likert de cinco pontos foram analisadas para determinar as percepções gerais dos profissionais e dos usuários quanto às atividades de vigilância do aplicativo, bem como seus atributos, e dessa forma identificar tendências e padrões nas respostas.

Quadro 1 - Escala ordinal de avaliação para afirmações

Concordo totalmente	5
Concordo	4
Neutro	3
Discordo	2
Discordo totalmente	1

Após isso, foram lançadas em uma tabela contendo uma coluna para o número atribuído a cada participante e uma coluna para cada pergunta do questionário. A nota final para cada item avaliado foi calculada somando as frequências dos escores 4 e 5 atribuídos pelos respondentes.

Considerando-se que os atributos qualitativos analisados são subjetivos e dependem da percepção dos profissionais em sua avaliação, além do fato de não se dispor de parâmetros específicos na literatura que definam as taxas ideais de participação em estudos de avaliação de atributos de sistemas de vigilância, principalmente quando se trata desses atributos, resultados da escala ordinal utilizada para mensurar os atributos qualitativos do sistema Guardiões da Saúde — flexibilidade, aceitabilidade e simplicidade —, com base na percepção dos *stakeholders*, adotou-se a seguinte metodologia:

Uma grade de avaliação foi desenvolvida apresentando critérios de pontuação com base em uma escala semiquantitativa com a pontuação de acordo com os diferentes elementos do índice dos atributos qualitativos avaliados.

- Ruim: frequência $\leq 50\%$
- Regular: frequência entre 51% e 69%
- Bom: frequência entre 70% e 89%
- Excelente: frequência $\geq 90\%$

As pontuações foram então categorizadas em 4 níveis, de acordo com a satisfação dos avaliadores com a simplicidade, a aceitabilidade, a flexibilidade e os custos do sistema e foram atribuídas de acordo com a soma das frequências das notas 4 e 5 apresentadas no atributo avaliado. Este método foi estabelecido com base no conhecimento empírico, uma vez que não foram encontrados, na literatura científica publicada, estudos com valores que servissem de referência para os atributos avaliados. A categoria Neutra (pontuação igual a 3) não foi utilizada para fins de classificação dos atributos. Foi feita uma lista de verificação para avaliar o cumprimento das variáveis de cada atributo.

4.11 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília (CEP/FS/UnB) e desenvolvido segundo os princípios éticos para pesquisas envolvendo seres humanos, estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 2016.

A coleta de dados foi iniciada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Brasília sob o CAAE 78659324.4.0000.0030 e parecer de nº 6.912.184. O acesso ao banco de dados foi restrito à pesquisadora e todas as análises foram realizadas de forma anonimizada, sem a identificação individual dos participantes. Os dados obtidos na pesquisa foram usados exclusivamente para finalidade de avaliação do uso do aplicativo Guardiões da Saúde.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa seção foi dedicada a explorar todos os achados da pesquisa realizada na Universidade de Brasília e foi dividida em três subseções: descrição da ferramenta, avaliação dos atributos quantitativos e avaliação dos atributos qualitativos. As categorias dos avaliadores dos atributos estão destacados em *itálico*, para melhor identificação.

5.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

5.1.1 FINALIDADE E OBJETIVOS DO SISTEMA

A UnB iniciou o uso do sistema de vigilância no contexto da pandemia. Em 2020, a utilização inicial do aplicativo na UnB teve como objetivo principal facilitar a autorrelato de casos suspeitos leves de COVID-19, permitindo a compreensão do comportamento da doença e o direcionamento de medidas de controle mais eficazes. O sistema serviu como uma ferramenta de suporte à tomada de decisões para *gestores* e indivíduos em suas unidades, bem como de direcionamento e confiabilidade para a comunicação em saúde.

O aplicativo, disponível ao público sem nenhum custo, estava inserido em um Projeto de Extensão que buscava dar uma resposta oportuna à situação causada pelo COVID-19, e tinha como principais objetivos: implementar a estratégia de vigilância participativa para obter informação sobre a situação de saúde da comunidade universitária durante a declarada emergência de saúde pública de importância internacional no Brasil e no mundo; e implementar um painel de monitoramento visual para instituições como a UnB, e posteriormente, para municípios de todo o país.

5.1.2 USOS PLANEJADOS DOS DADOS DO SISTEMA

O Guardiões da Saúde emprega métodos participativos para vigilância sindrômica de agravos. Até o momento, o Brasil é o primeiro e único país da América Latina que implementou um sistema VP em larga escala para realizar vigilância sindrômica, especificamente durante a Copa do Mundo FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 (LEAL NETO et al, 2017; 2019). A vigilância sindrômica se refere a um método de monitoramento que coleta e analisa, de forma contínua e sistemática, a frequência de síndromes clínicas de doenças específicas e sua agregação anormal na distribuição temporal e espacial, a fim de fornecer detecção e alerta precoces, e resposta rápida a surtos, avançando o limiar de monitorização e alerta precoce e contribuindo, assim, para a eliminação de possíveis surtos em sua fase inicial (JIAO, 2020; GÜEMES et al., 2021).

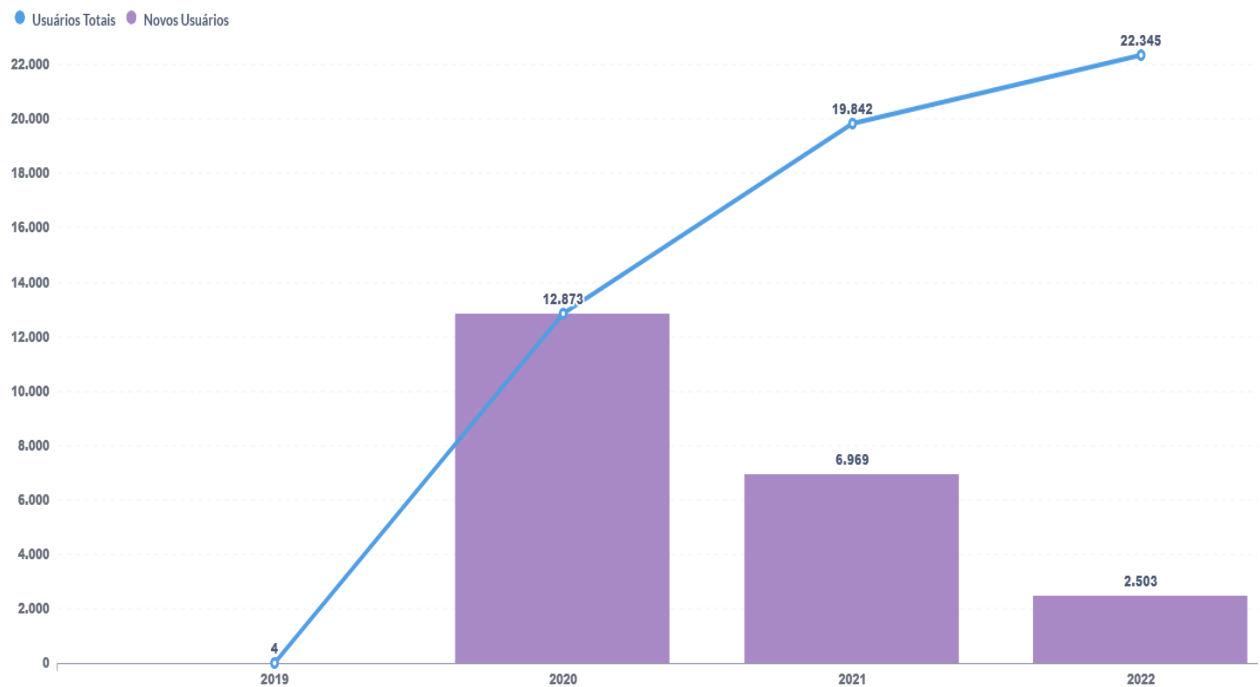
Após configuração e atualização para uso generalizado entre alunos, servidores (docentes e técnico-administrativos) e terceirizados da Universidade de Brasília, o aplicativo passou a ser utilizado institucionalmente para monitoramento do estado de saúde e envio de orientações direcionadas à comunidade universitária.

Inicialmente concebido para monitoramento de síndromes respiratórias, seus dados gerados foram projetados para múltiplos usos na universidade, desde a identificação precoce de surtos, o monitoramento de síndromes específicas, até a criação de painéis epidemiológicos mais abrangentes.

O Guardiões iniciou seu uso de forma institucionalizada na UnB em junho de 2020. O início do uso coincide com a pandemia de COVID-19 no Brasil e no Distrito Federal, complementando outras ações institucionais de acompanhamento do cenário epidemiológico da doença. Em poucos meses atingiu quase 13.000 cadastros. Ao final de 2022, havia 22.345 usuários cadastrados na UnB, entre alunos, técnicos, docentes e terceirizados, quase o dobro do registrado em 2020. A figura 1 apresenta o número de novos usuários e o número de usuários totais do aplicativo no período do estudo.

O número de participantes é claramente um aspecto crítico para obter estimativas precisas que podem ser usadas para executar estudos de vigilância epidemiológica (DEBIN et al., 2013).

Figura 1 - Número de usuários novos versus número de usuários totais do aplicativo no período de 2019 a 2022.

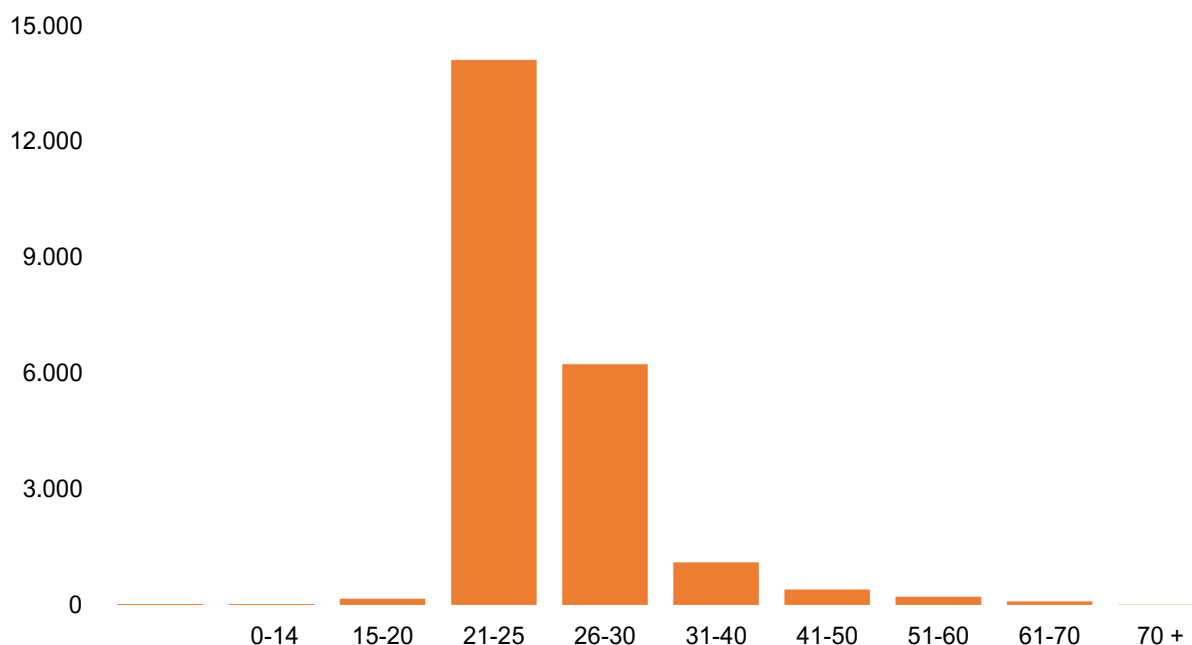


Fonte: Dados do Metabase, 2025.

A faixas etárias predominantes entre os usuários do aplicativo estão localizadas entre 21 e 30 anos, idade da maioria dos estudantes universitários de graduação e pós-graduação. Essa faixa etária corresponde ao período em que a maioria dos jovens ingressa no ensino superior logo após concluir o ensino médio.

Segundo Rodrigues et al. (2019), a idade média dos universitários brasileiros gira em torno de 20 a 24 anos, sendo essa a faixa etária predominante entre estudantes de cursos presenciais, podendo variar dependendo do curso e do perfil socioeconômico dos alunos.

Figura 2 - Distribuição dos usuários do aplicativo cadastrados por faixa etária no período do estudo.



Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

5.1.3 EVENTO RELACIONADO À SAÚDE SOB VIGILÂNCIA

A coleta de dados é realizada diretamente pelos usuários do sistema, que respondem diariamente sobre sua condição de saúde. As definições de casos suspeitos e confirmados foram baseadas no guia de vigilância epidemiológica elaborado pelo Ministério da Saúde (2022), segundo o qual, era considerado suspeito indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por, pelo menos, dois dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.

Casos suspeitos somente eram convertidos em casos confirmados após o contato do profissional de saúde investigador. Foram utilizados três tipos de confirmação de caso: por critérios clínicos, por critérios laboratoriais ou clínico-epidemiológicos.

No caso da COVID-19, a principal diferença em relação à vigilância tradicional (VT) é a falta de exames laboratoriais confirmados; os casos positivos são categorizados como tal apenas com base no relato de certos sintomas, com a chamada abordagem de vigilância sindrômica. O valor agregado dos sistemas de VP é que eles podem até mesmo alcançar indivíduos que não se envolvem com profissionais de saúde devido a fatores financeiros ou culturais, porque vivem longe demais para ter acesso a unidades de saúde ou porque seus sintomas são leves demais para causar preocupação (LEAL NETO et al., 2021).

Os dados complementares fornecidos pela VP trazem uma camada adicional de vigilância, potencialmente permitindo a detecção mais precisa de infecções em andamento, bem como a antecipação de mudanças de tendência (SMOLINSKI et al., 2017; GUERRISI et al., 2016).

O aplicativo teve grande adesão nas diversas unidades acadêmicas e administrativas, como é possível ver na tabela abaixo. No entanto, em razão desse item não estar disponível no cadastro nos primeiros meses de uso do aplicativo (período em que o sistema registro grande número de cadastros), não foi possível ter esse dado em 33% dos registros, influenciando a distribuição real dos usuários nas diversas unidades.

Tabela 1 - Distribuição dos usuários do aplicativo por Unidade Administrativa ou Acadêmica no período de junho de 2020 a dezembro de 2022.

Unidade Acadêmica ou Administrativa	N	%
(vazio)	7248	33
Faculdade de Ceilândia	2507	11
Faculdade do Gama	1998	9
Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e GPP (FACE)	941	4
Faculdade de Tecnologia (FT)	936	4
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV)	824	4
Faculdade de Saúde (FS)	728	3
Instituto de Química (IQ)	620	3
Faculdade de Ciência da Informação (FCI)	575	3
Faculdade de Direito (FD)	551	2
Instituto de Ciências Exatas (ICE)	549	2
Instituto de Ciências Humanas (IH)	513	2
Faculdade de Medicina (FM)	471	2

Instituto de Letras (IL)	457	2
Faculdade de Planaltina	432	2
Faculdade de Comunicação (FAC)	317	1
Faculdade de Educação (FE)	316	1
Instituto de Ciências Biológicas (IB)	312	1
Instituto de Relações Internacionais (IREL)	304	1
Instituto de Ciência Política (IPOL)	257	1
Faculdade de Educação Física (FEF)	244	1
Instituto de Física (IF)	218	1
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU)	204	1
Instituto de Artes (IDA)	180	1
Centro de Excelência em Turismo (CET)	169	1
Instituto de Psicologia (IP)	148	1
Instituto de Ciências Sociais (ICS)	120	1
Outros	123	1
Total	22262	100

Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

5.1.4 ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA

A implementação do sistema ocorreu em um contexto de saúde pública global, em que a pandemia de COVID-19 exigiu respostas rápidas e eficazes de instituições de ensino superior. A UnB, através da Sala de Situação de Saúde (SDS) da Faculdade de Saúde (FS), com o apoio da Associação Brasileira de Profissionais de Epidemiologia do Campo (ProEpi), que forneceu suporte inicial na preparação dos processos de implementação do aplicativo Guardiões da Saúde na universidade e disponibilizou materiais e recursos para capacitação dos servidores técnico-administrativos e alunos voluntários, era responsável pela gestão e manutenção do sistema. Cabia à SDS assegurar que as operações diárias e as atividades de vigilância fossem executadas de forma eficaz. A Diretoria de Atenção à Saúde Universitária (DASU), através da Coordenação de Atenção e Vigilância em Saúde (CoAVS), que foi criada por ocasião da pandemia, participou ativamente do monitoramento de casos suspeitos e rastreamento de contatos dentro da comunidade universitária.

Os *gestores* eram profissionais, técnicos e docentes, representantes das Unidades Acadêmicas e Administrativas que integraram, no período do estudo, do Comitê Gestor do Plano de Contingência na UnB (COES). O COES desempenhou um

papel crucial na coordenação das ações de enfrentamento à pandemia na universidade, elaborando estratégias, implementando medidas de prevenção e adaptando as atividades acadêmicas e administrativas às novas circunstâncias.

Os *desenvolvedores* são os profissionais responsáveis pela criação, manutenção e atualização do aplicativo. Eram profissionais vinculados à ProEpi ou alunos bolsistas vinculados à SDS. Os *investigadores*, alunos bolsistas ou servidores da CoAVS, são os profissionais que entraram em contato com os usuários que reportam sintomas, coletando informações adicionais, fornecendo orientações sobre cuidados e registrando os dados obtidos durante as investigações.

Tabela 2 - Distribuição dos profissionais envolvidos no sistema de vigilância da UnB.

PROFISSIONAIS	N
GESTORES	28
DESENVOLVEDORES	11
INVESTIGADORES	15
TOTAL	54

Fonte: Elaboração própria.

Os *usuários* do aplicativo na UnB eram alunos e servidores (técnicos, docentes e terceirizados), abrangendo toda a comunidade universitária nos quatro campi da instituição.

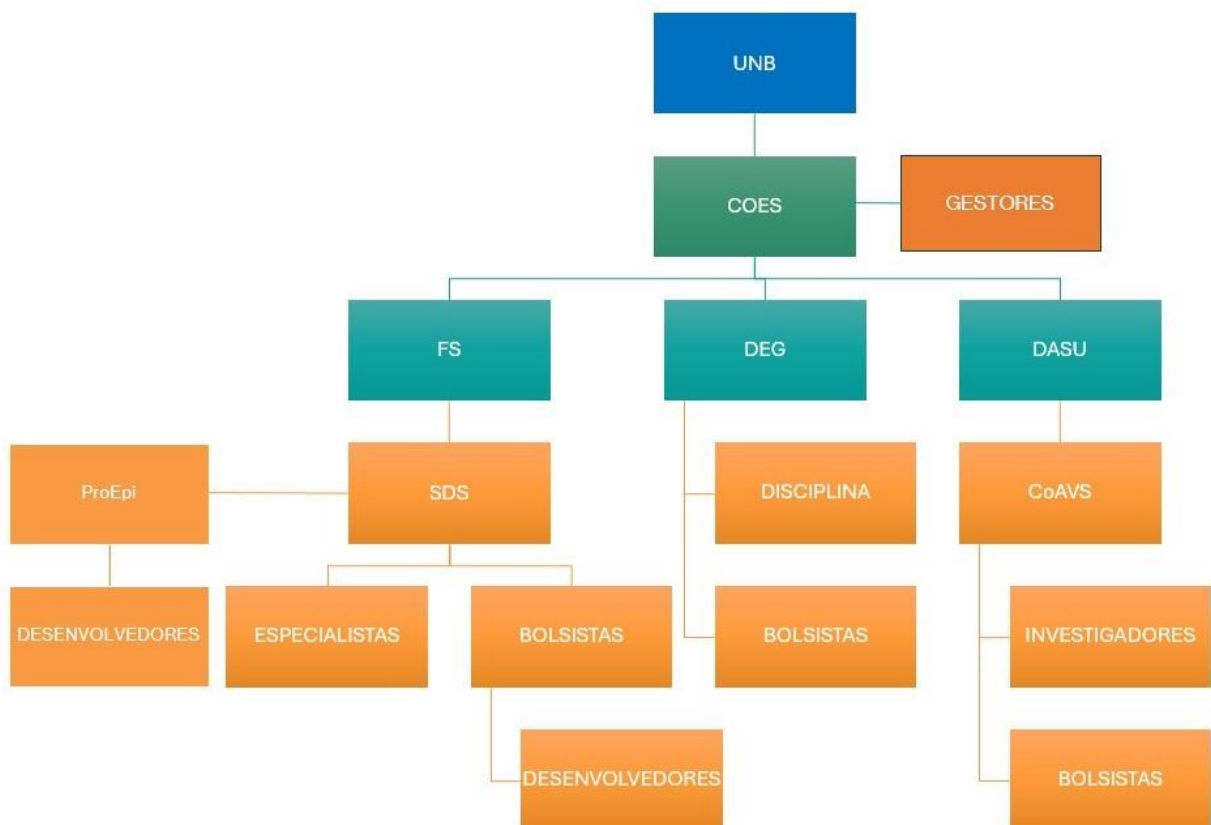
Tabela 3 – Distribuição dos usuários do aplicativo no período do estudo.

CATEGORIA	N	%
Docente	46	0
Estudante de graduação	4278	19
Estudante de pós-graduação	9	0
Não Categorizado	17976	80
Outro	5	0
Técnico(a)	27	0
Terceirizado(a)	3	0
TOTAL	22344	100%

Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

Não foi possível demonstrar a real distribuição dos usuários entre as diversas categorias devido à indisponibilidade desse item no cadastro na fase inicial do uso do sistema na UnB.

Figura 3 - Organograma da vigilância participativa em saúde na UnB no período do estudo.



Fonte: Elaboração própria.

5.1.5 COMPONENTES DO SISTEMA

Um sistema de vigilância, por sua vez, é uma coleção de processos e componentes que permitem que os profissionais de saúde pública conduzam a vigilância. Os processos de vigilância incluem coleta de dados, monitoramento da qualidade dos dados, gerenciamento de dados, análise de dados, interpretação de resultados analíticos, disseminação de informações e aplicação das informações a programas de saúde pública (GROSECLOSE & BUCKERIDGE, 2017).

O sistema de vigilância participativa em saúde na UnB envolve a integração de diferentes componentes de hardware e software, que coletam, processam e analisam dados.

Hardware

- Servidores: Servidores privados gerenciados pela ProEpi que armazenam os códigos-fonte e dados do aplicativo, garantindo segurança dos dados e controle de versões.
- Dispositivos dos Usuários: *Smartphones* ou *tablets* utilizados pelos participantes para se conectarem ao aplicativo.
- Infraestrutura de Rede: Conexões de internet que garantem a comunicação entre o aplicativo, servidores e a equipe de investigação.

Software

- Aplicativo: Plataforma que permite que os usuários reportem informações de saúde, como sintomas diários.
- Banco de dados: Sistema de gerenciamento que armazena dados coletados, permitindo o acesso e análise segura das informações.
- Ferramentas de Análise de Dados: Metabase, que permite a análise e visualização dos dados, criando relatórios e gráficos interativos.

Uma pergunta diária era enviada ao participante através do aplicativo: Como está se sentindo hoje? Para a pergunta, havia duas opções de resposta: bem ou mal. Para aqueles que relatavam que se sentiam mal, uma segunda tela com uma lista de sintomas a serem marcados poderia ser visualizada. Os participantes também eram solicitados a responder a três perguntas, permitindo a coleta de informações adicionais sobre absenteísmo e comportamentos de busca de saúde.

Todos os dados coletados são anônimos e agrupados de acordo com a semana epidemiológica. As queixas coletadas são mapeadas para indicadores sindrômicos. Assim sendo, após referir, no aplicativo, sintomas compatíveis com a síndrome respiratória, e tendo concordado previamente em participar da vigilância ativa da UnB, o usuário era contactado via ligação telefônica ou mensagem de texto, pela equipe de *investigadores* da DASU/CoAVS, a fim de dar seguimento à investigação do caso e

rastreamento de seus contatos. Informações complementares sobre o caso eram coletadas, bem como orientações sobre cuidados eram repassadas. Os dados obtidos através das conversas telefônicas eram lançados no sistema pelos próprios profissionais *investigadores*. Aí partir daí, era possível visualizar as cadeias de transmissão em modos autônomo e conectado, permitindo formas mais flexíveis de trabalho e melhor compartilhamento de dados (OMS, 2019).

Semelhante a outros sistemas de vigilância sindrômica, os códigos-fonte do aplicativo (ou seja, o conjunto de instruções que definem como o aplicativo funciona) são armazenados em servidores privados gerenciados e mantidos pela ProEpi, que permitem o controle de versões. Isso é comum em instituições públicas, como universidades e órgãos governamentais, onde a privacidade dos dados e a segurança são críticas.

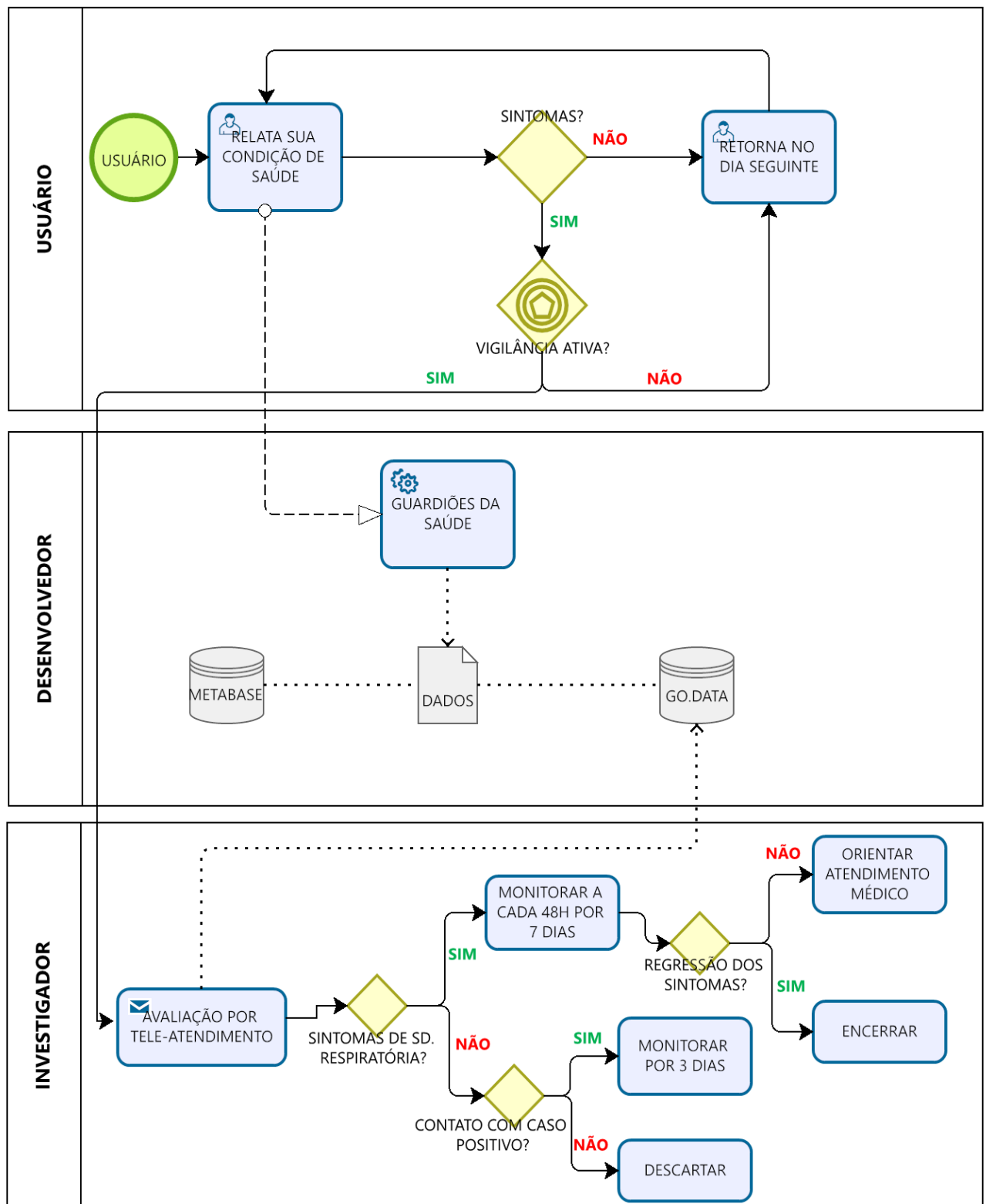
O ambiente de desenvolvimento, hospedado na UnB, é utilizado para a criação e teste de novas funcionalidades, correção de bugs e aprimoramento da interface do aplicativo. Esse ambiente permite que a equipe da UnB trabalhe de forma independente, sem interferir na operação do aplicativo em produção. Os dados de teste são armazenados em servidor local. Já o ambiente de homologação, gerenciado pela ProEpi, é utilizado para validar as mudanças propostas pela UnB. Nessa etapa, são realizados testes rigorosos que simulam o ambiente de produção, para garantir que as alterações não comprometam a funcionalidade, a segurança ou a experiência do usuário. Somente após a aprovação final, as mudanças são implementadas nos servidores de produção, que são responsáveis pela operação do aplicativo em escala real. Esse fluxo de trabalho assegura que todas as atualizações estejam alinhadas com os padrões técnicos e as diretrizes de saúde pública estabelecidas pela ProEpi, mantendo a integridade e a confiabilidade do sistema.

O banco de dados gerado pelo GdS está conectado com o Metabase, uma ferramenta de análise e visualização de dados, de código aberto, que permite criar relatórios e painéis interativos e pode ser integrado a grandes bases de dados. Quando um usuário autorizado faz login, o sistema verifica o perfil do acesso e permite apenas as atividades dentro de suas autorizações predefinidas. A partir dessas informações, mapas e gráficos podem ser criados. Os usuários também podem escolher visualizar

dados de diferentes formas, fazendo filtros: por região geográfica, por intervalo de tempo ou outro.

O sistema implementa uma gestão rigorosa de permissões, onde apenas usuários autorizados têm acesso a dados sensíveis. Isso inclui autenticação de usuários e restrições de acesso para diferentes membros da equipe. Os administradores do sistema têm o poder de restringir a acessibilidade de dados, para aumentar a segurança dos dados e a proteção da privacidade e, ao mesmo tempo, facilitar o compartilhamento de informações valiosas entre usuários autorizados.

Figura 4 - Fluxograma do sistema de vigilância participativa da UnB.



Fonte: Elaboração própria

O fluxo operacional do sistema é fundamental para garantir a eficácia da vigilância em saúde, envolvendo várias etapas:

1. Coleta de Dados: Os usuários respondem diariamente a perguntas sobre seu estado de saúde, com seguimento adicional para aqueles que reportam sintomas graves.

2. Análise e Classificação: As queixas são mapeadas para indicadores sindrômicos, permitindo o monitoramento contínuo das condições de saúde na população estudada.

3. Acompanhamento: Usuários com sintomas compatíveis com a síndrome monitorada são contatados para investigações adicionais, onde dados complementares são coletados.

4. Visualização de Dados: A integração dos dados coletados com ferramentas de visualização permite que os pesquisadores analisem tendências e padrões de saúde, possibilitando ações rápidas e informadas.

5.1.6 INTEGRAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

Os gerados pelo Guardiões e armazenados nos servidores eram visualizados no Metabase e integrados com o Go.data, ferramenta desenvolvida pela OMS (2019) e parceiros para o monitoramento de surtos e coleta de dados epidemiológicos. Dessa forma, dados dos usuários sintomáticos eram automaticamente importados para o Go.data. Nessa plataforma, usuários de campo, como epidemiologistas e profissionais de saúde, podem registrar casos, contatos e seus dados relacionados. Todos os profissionais de saúde (*investigadores*) da DASU/CoAVS foram treinados para uso do sistema, assim como todos os profissionais de T.I. (*desenvolvedores*). O Go.data fortaleceu a sistematização, comunicação e notificação de dados de casos e contatos, incluindo o gerenciamento e a integração de informações em diferentes níveis dentro dos sistemas de saúde (VALENCIA et al., 2022).

5.1.7 RECURSOS E FONTES DE FINANCIAMENTO

O projeto foi contemplado pelo *Fundo de Doação Covid-19 – UnB em ação*, uma iniciativa significativa que visava arrecadar doações para projetos de pesquisa, inovação e extensão com foco no combate ao novo vírus, para enfrentar os desafios impostos pela pandemia por meio de apoio financeiro coletivo. Fruto de um convênio com a Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos (Finatec), fundação de apoio à UnB, esse fundo fez parte de uma tendência mais ampla observada globalmente, na qual várias empresas e filantropos mobilizaram recursos para combater os efeitos da emergência sanitária. Todos os projetos escolhidos para receber as doações foram previamente aprovados pelo Comitê de Pesquisa, Inovação e Extensão (COPEI) da UnB. Pessoas físicas e jurídicas, no Brasil e no exterior, podiam colaborar com o fundo (FINATEC, 2020; UNB, 2020b). Com recursos provenientes do fundo, foi possível contratar bolsistas, que atuaram em várias frentes do projeto.

5.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA

A avaliação se concentra em saber se o sistema está atingindo seus objetivos e fazendo uso eficaz de seus recursos (GROSECLOSE & BUCKERIDGE, 2017). Avaliação participativa é um tipo de avaliação formativa que envolve as partes interessadas no processo de avaliação de um programa. O objetivo é aumentar o engajamento das partes interessadas e a propriedade do programa que está sendo avaliado (GUIJT, 2014).

O uso de métodos e ferramentas participativas no processo de avaliação leva ao empoderamento das partes interessadas, melhorando assim tanto sua aceitação da avaliação quanto seu sentimento de propriedade. Isso poderia melhorar a sustentabilidade das intervenções de saúde (CALBA et al., 2014).

5.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os convites de pesquisa foram enviados em lotes de 1000. Ao final, chegou-se a 7730 solicitações enviadas, dos quais foram obtidos 535 retornos, sendo 483 válidos: 448 de usuários (413 completos) e 35 de profissionais.

Taxa de Retorno dos Usuários: aproximadamente 6,4%
Taxa de Retorno dos Profissionais: aproximadamente 64,8%

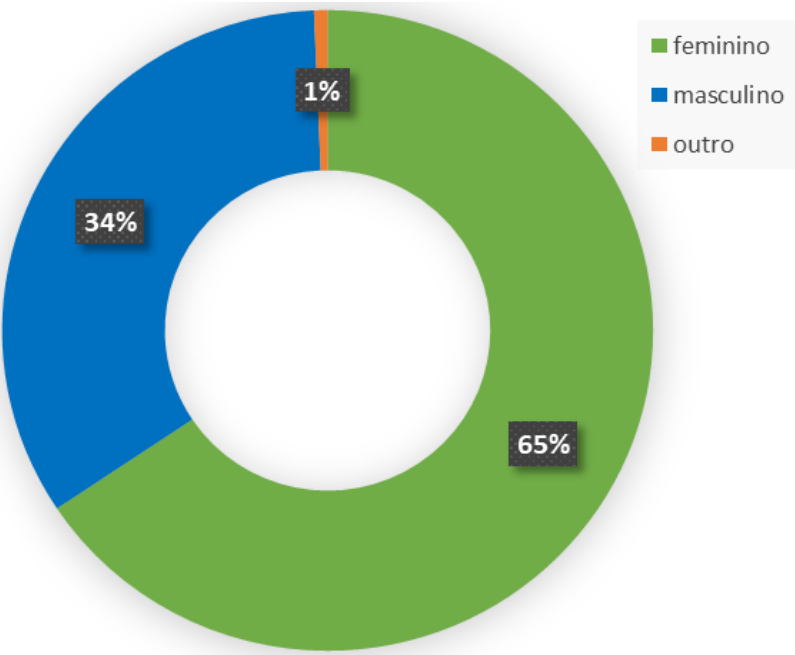
USUÁRIOS

Compuseram a amostra de usuários, 448 participantes. A média de idade foi 27,8 anos.

Tabela 4 – Distribuição da amostra de usuários segundo a faixa etária.

Idade	n	%
<18 anos	5	1,1
19 - 20 anos	23	5,1
21 - 25 anos	222	49,5
26 - 30 anos	136	30,3
31 - 40 anos	22	4,9
41 - 50 anos	21	4,7
51 - 60 anos	11	2,4
> 60	9	2
Total	448	100

Figura 5 - Distribuição da amostra de usuários segundo o gênero.



Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

Entre os *usuários*, 294 participantes eram do gênero feminino, sendo 256 alunos, 12 docentes, 8 técnicos e 8 de outros vínculos (65%). Entre os participantes do gênero masculino, havia 126 alunos, 12 docentes, 7 técnicos e 6 outros (34%), enquanto 3 usuários referiram outros gêneros (1%). Não foi possível estimar a representatividade estratificada da amostra nos diferentes vínculos em relação à população de usuários do Guardiões da Saúde na UnB em razão da ausência desse dado na maioria dos cadastros realizados no aplicativo.

Tabela 5 - Distribuição da amostra de usuários segundo vínculo e formação.

Vínculo	Superior incompleto	Superior completo	Mestrado	Doutorado	Total
Aluno	247	131	5	2	385
Docente	1		1	22	24
Outro	3	19		2	24
Técnico		8	5	2	15
Total	208	158	11	28	448

PROFISSIONAIS

Compuseram a amostra de profissionais 35 participantes, assim distribuídos:

Tabela 6 - Distribuição dos profissionais segundo o vínculo com a UnB.

Vínculo	Desenvolvedor	Gestor	Investigador
Aluno	3	0	8
Docente	1	7	1
Outro	1	1	2
Técnico	1	2	8
Total	6	10	19

Com base nos dados fornecidos, temos uma amostra de 35 profissionais trabalhando no programa, sendo 9 docentes, 11 técnicos, 11 alunos e 4 classificados

como outro (ex-alunos e servidores de outros órgãos ou entidades). Esse padrão de vínculo demonstra a inclusão de diferentes categorias de profissionais, refletindo uma abordagem colaborativa para o funcionamento do aplicativo. O grupo de *gestores* é formado basicamente por docentes, enquanto o grupo de profissionais *investigadores* é formado, em sua maioria, por técnicos, enquanto os *desenvolvedores* têm distribuição mista entre os vínculos, com participação de alunos, docentes, técnicos e outros.

A maioria dos profissionais envolvidos no projeto são mulheres (59,4%). Essa distribuição pode refletir diversos fatores, incluindo a prevalência feminina em áreas de saúde e educação, e é um dado importante para avaliar a representatividade e a dinâmica da equipe. Entre os *investigadores*, os dados mostram uma clara predominância feminina. A proporção de 79% de mulheres em comparação a 21% de homens indica um forte envolvimento das mulheres nas profissões relacionadas à saúde. Fato que corrobora dados da OMS, que relata que mulheres representam a maioria da força de trabalho na saúde globalmente, refletindo uma tendência que pode ser observada em instituições acadêmicas e de pesquisa também (2020). A maior presença feminina pode indicar uma representatividade positiva, bem como um ambiente inclusivo.

Houve uma distribuição igualitária entre homens e mulheres no papel de *gestores* dentro do programa Guardiões da Saúde. Essa igualdade de gênero é um ponto positivo, pois organizações com diversidade de gênero em cargos de liderança tendem a se beneficiar de diferentes perspectivas e estilos de liderança. Ferreira e Bueno (2023) mostram que empresas com mais mulheres em posições de liderança apresentam melhor desempenho financeiro. A diversidade de perspectivas pode enriquecer a discussão e a formulação de políticas de saúde.

Promover a equidade de gênero em posições de gestão não só reflete uma sociedade mais justa, mas também se conecta diretamente com a eficácia das intervenções em saúde pública. A OMS (2021) enfatiza a necessidade de uma força de trabalho em saúde que represente a diversidade da população atendida, sugerindo que *gestores* diversos podem ser mais eficazes em compreender e atender as necessidades de diferentes grupos da comunidade.

Os dados também revelam um predomínio masculino entre os *desenvolvedores*. Dos 6 profissionais que responderam à pesquisa, 5 eram do gênero masculino, padrão consistente com a tendência observada em muitos campos da tecnologia da informação, que historicamente têm sido dominados por homens. Ainda segundo Ferreira e Bueno (2023), embora a presença de mulheres na tecnologia esteja aumentando, a participação feminina ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de modelos a seguir e a cultura frequentemente hostil em ambientes predominantemente masculinos. Relatos mostram que mulheres em tecnologia podem enfrentar discriminação e preconceitos, que impactam suas experiências e decisões de carreira.

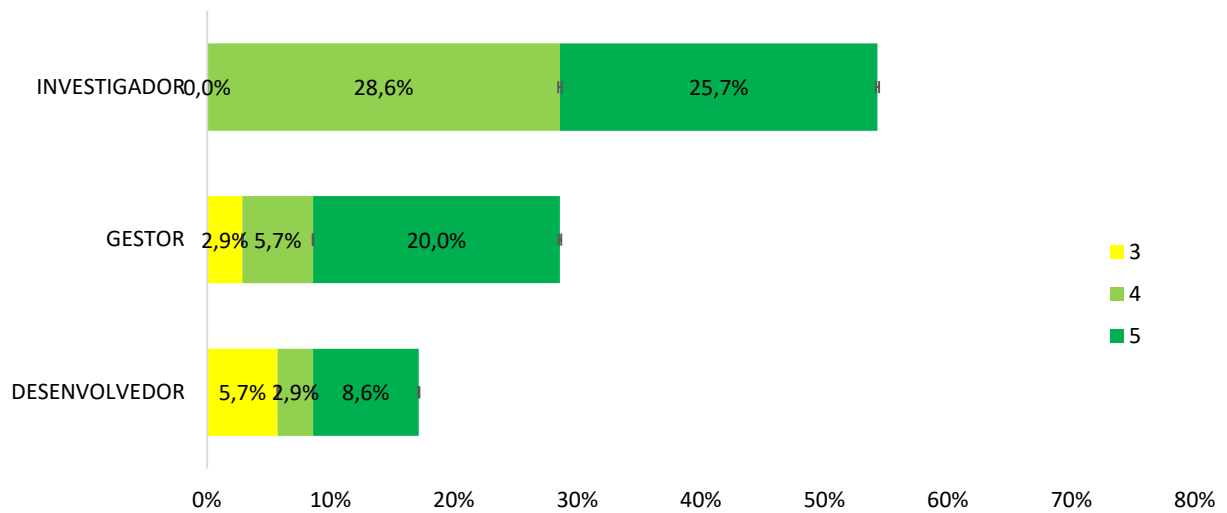
Há uma forte presença de alunos envolvidos no sistema, ocupando papéis importantes tanto no desenvolvimento e manutenção da ferramenta, como na investigação de casos e orientação da comunidade.

5.2.2 CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS

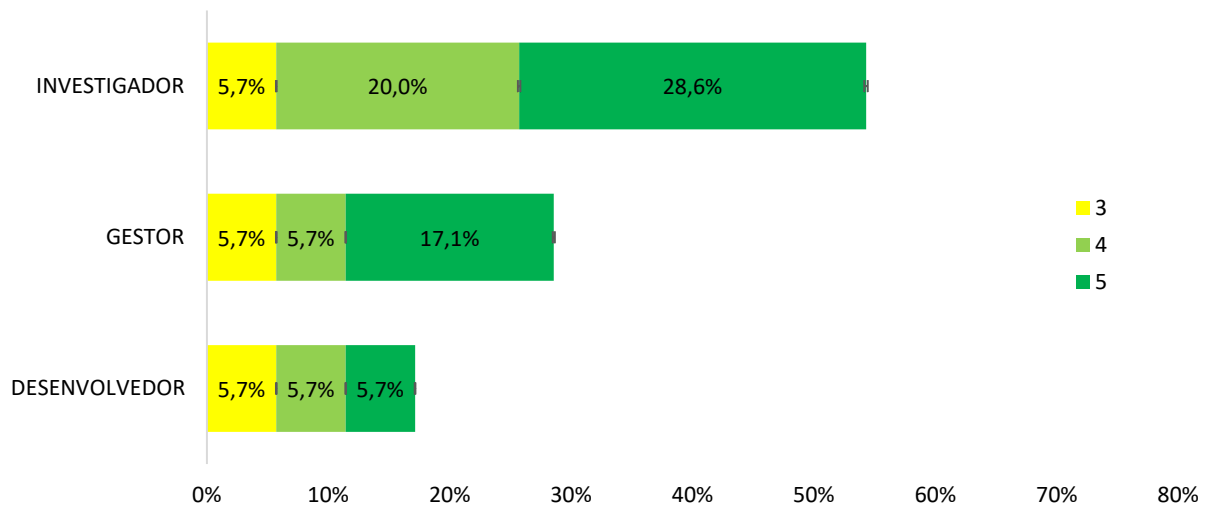
Para avaliar o nível de conhecimento geral dos profissionais sobre o funcionamento, finalidade e importância do sistema de vigilância, foram feitas oito afirmações para as quais os participantes emitiram suas impressões.

Figura 6 - Representação do conhecimento dos profissionais sobre o sistema de vigilância.

Conhecimento da finalidade do sistema



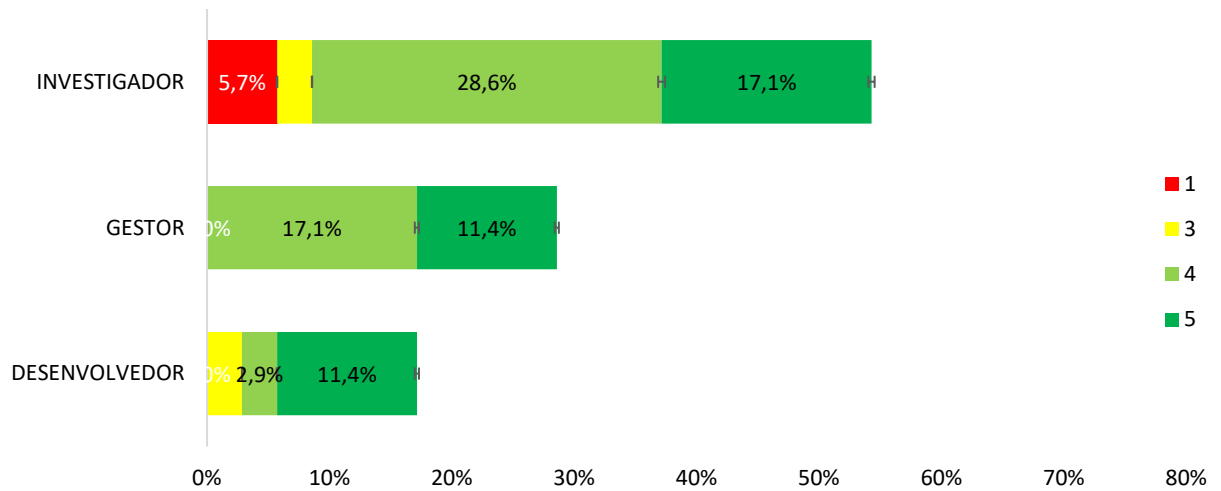
Conhecimento do fluxo de notificação e investigação



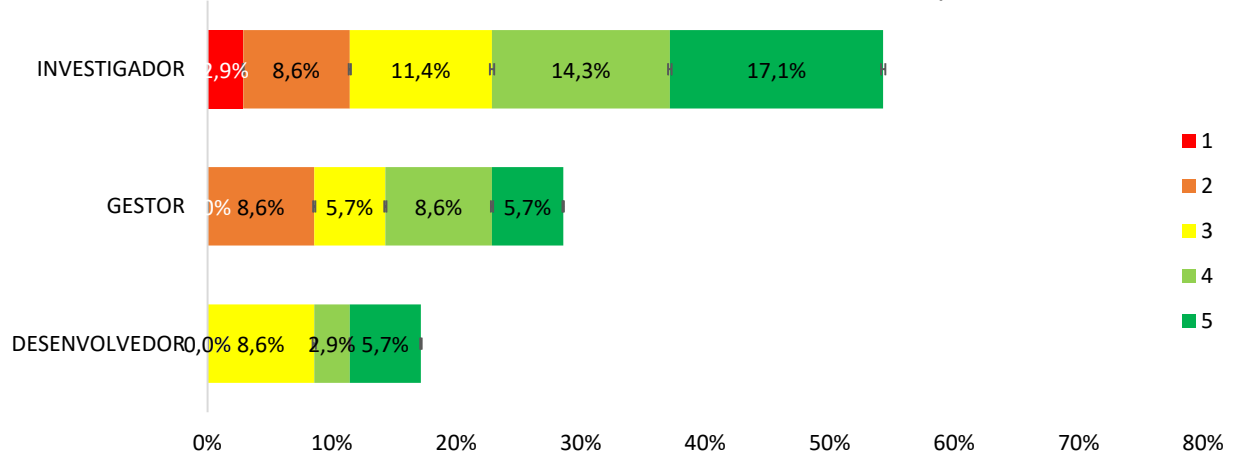
Capacidade de treinar novos membros



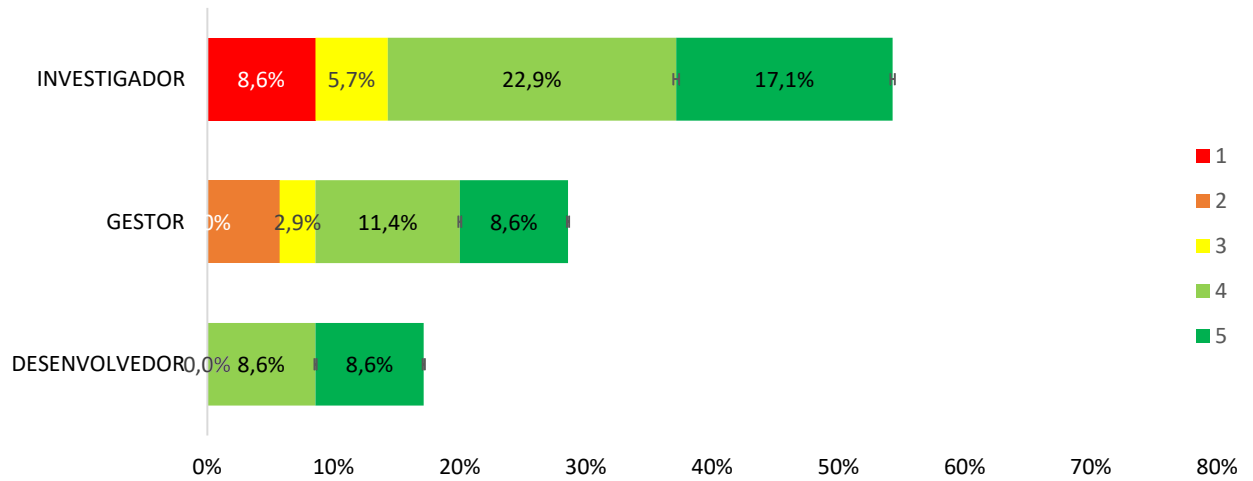
Repasse de informação atualizada



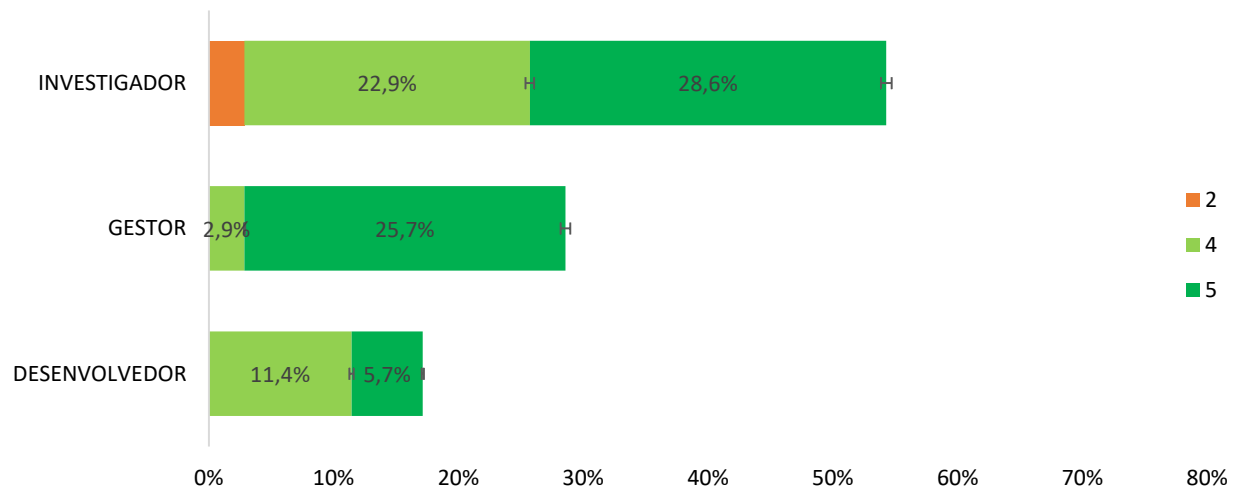
Acesso a protocolos e diretrizes



Consulta a especialistas



Conhecimento da importância do sistema



Conhecimento sobre prevenção do agravo

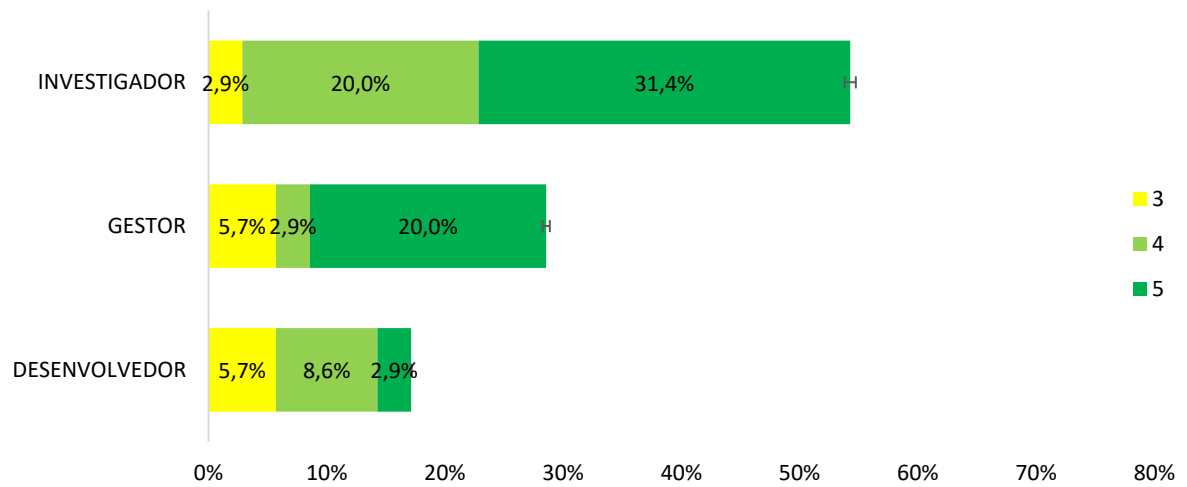


Tabela 7 - Conhecimento dos profissionais da finalidade da vigilância participativa da UnB.

Conhecimento da finalidade da vigilância participativa na UnB	n	%
3	3	8,6
4	13	37,1
5	19	54,3
Total	35	100,0
Nível de confiança (95%)		0,23
Mediana		5
Moda		5

Em geral, os profissionais referiram estar familiarizados com a finalidade da vigilância proposta pela UnB e com o fluxo adotado para notificação e investigação de casos suspeitos.

Tabela 8 - Conhecimento dos profissionais sobre o fluxo de investigação de casos.

Conhecimento do fluxo de investigação de casos	n	%
3	6	17,1
4	11	31,4
5	18	51,5
Total	35	100
Nível de confiança (95%)		0,26
Mediana		5
Moda		5

Tabela 9 - Capacidade dos profissionais de treinar novos membros para uso do sistema.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Capacidade de treinar novos membros para uso do sistema	n	%
1	0	0,0
2	4	66,6
3	0	0,0
4	1	16,7
5	1	16,7

Total	6	100,0
perfil = GESTOR		
1	0	0,0
2	2	20,0
3	3	30,0
4	1	10,0
5	4	40,0
Total	10	100,0
perfil = INVESTIGADOR		
1	1	5,3
2	3	15,8
3	2	10,5
4	10	52,6
5	3	15,8
Total	19	100,0

IC (95%): 0,41

Fonte: Elaboração própria

Enquanto 66,6% dos *desenvolvedores* não se sentem confortáveis em treinar novos membros, entre os *investigadores*, 68,4% referem estar aptos a treinar novos integrantes. Entre os *gestores*, 50% demonstraram disposição de treinar outros membros, enquanto uma parcela significativa (30%) se mostrou neutro e 20% não se sentiu apto.

A capacidade e a disposição para treinar novos membros variou significativamente entre os diferentes grupos profissionais. Enquanto os *investigadores* tendem a se sentir mais confortáveis e aptos a treinar, os *desenvolvedores* e *gestores* enfrentam mais desafios nessa área. A disposição dos profissionais *investigadores* em treinar novos integrantes pode refletir a natureza colaborativa e de equipe do trabalho em enfermagem, onde o treinamento e a mentoria são partes integrantes da prática profissional, como cita Benner (2012).

Fitzgerald et al. (2013) destaca que a falta de tempo e a pressão por resultados podem limitar a disposição dos *desenvolvedores* para treinar outros, enquanto Hoda et al. (2013) também aponta que a falta de habilidades de comunicação e mentoria pode ser uma barreira para o treinamento eficaz de novos membros. Se faz necessário também capacitar os profissionais em serviço para instrumentalização e

documentação dos processos. Para Hira et al. (2016), muitos *desenvolvedores* acabam esquecendo o uso da documentação e seus benefícios, partindo diretamente para o desenvolvimento do aplicativo propriamente dito. A ausência da documentação nessas situações pode acarretar sérios problemas como: projeto fora do escopo, falta de recurso, problemas no design, dificuldade de corrigir eventuais incidentes, além de dificultar a replicação da informação na equipe.

Mintzberg (2013) apontou que enquanto muitos *gestores* em saúde pública possuem habilidades de liderança, a capacidade de treinar e desenvolver equipes varia significativamente, nem todos têm a mesma aptidão ou interesse em atividades de treinamento. Nesse sentido, a falta de confiança e/ou habilidades pode limitar a eficácia do treinamento.

A multiplicidade de atores e valores envolvidos nos processos, com variados níveis de conhecimento, expectativas e influência sobre o tema propicia níveis de concordância diferentes em relação às ações e fluxos (BEZERRA et al., 2020).

Tabela 10 - Repasse de informação atualizada e periódica da situação do agravo monitorado segundo os profissionais.

Repasse de informação atualizada e periódica da situação do agravo monitorado	n	%
1	2	5,7
3	2	5,7
4	17	48,6
5	14	40
Total	35	100,0
Nível de Confiança (95%)		0,34
Mediana		4
Moda		4

A maioria dos profissionais concordou (48,6%) ou concordou totalmente (40%) com a premissa de que houve repasse atualizado e periódico da situação do agravo monitorado. Houve 5,7% de discordância e 5,7% de neutralidade. Não houve grandes diferenças de opinião entre os grupos. Segundo as Diretrizes Nacionais de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2010), a comunicação de risco desempenha um papel crucial na

gestão de crises e emergências, contribuindo diretamente para mitigar o impacto de surtos, pandemias, desastres naturais e outras ameaças à saúde. Ela é definida como a troca em tempo real de informações, orientações e opiniões entre especialistas ou autoridades e pessoas que enfrentam uma ameaça à sua sobrevivência, saúde ou bem-estar econômico ou social (OMS, 2024). Para isso, é necessário o desenvolvimento de instrumentos e indicadores para o planejamento, monitoramento e avaliação da comunicação como estratégia (BRASIL, 2010).

Tabela 11 – Acesso dos profissionais a protocolos e diretrizes.

Acesso a protocolos e diretrizes	n	%
1	1	2,9
2	6	17,1
3	9	25,7
4	9	25,7
5	10	28,6
Total	35	100,0

IC (95%): 0,4

A maioria dos profissionais concordou, parcial ou totalmente, que sobre o acesso a protocolos e diretrizes atualizadas. No entanto, houve 20% de discordância (parcial ou total) dessa afirmação entre *investigadores* e *gestores*.

Tabela 12 – Conhecimentos dos profissionais sobre consultas em caso de dúvidas sobre o fluxo.

Consulta em caso de dúvidas sobre o fluxo	n	%
1	3	8,6
2	2	5,7
3	3	8,6
4	15	42,9
5	12	34,3
Total	35	100,0

IC (95%): 0,4

Tabela 13 – Conhecimento da importância da vigilância em saúde na UnB.

Conhecimento da importância da vigilância na UnB	n	%
2	1	2,9
4	13	37,1
5	21	60,0
Total	35	100,0

IC (95%): 0,23

Dos 35 profissionais, 34 referiram ter conhecimento sobre a importância da vigilância em saúde na UnB. Não houve grandes divergências de opinião entre as categorias profissionais.

Tabela 14 - Capacidade dos profissionais de orientar a comunidade sobre a prevenção do agravo.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Conhecimento sobre prevenção do agravo e capacidade de orientar a comunidade	n	%
3	2	33,3
4	3	50,0
5	1	16,7
Total	6	100,0
perfil = GESTOR		
3	2	20,0
4	1	10,0
5	7	70,0
Total	10	100,0
perfil = INVESTIGADOR		
3	1	5,3
4	7	36,8
5	11	57,9
Total	19	100,0

IC (95%): 0,25

Fonte: Elaboração própria.

Em todas as categorias profissionais, as opiniões variaram de 3 a 5 (neutralidade a concordância total). A maioria (66,7%) dos *desenvolvedores* avalia ter

conhecimento e capacidade de orientação à população sobre o agravo, enquanto 33,3% se posicionou de forma neutra. Entre os *gestores*, a grande maioria (70,0%) avaliou com nota máxima seu conhecimento sobre o agravo e capacidade de orientar a comunidade. Mais da metade (57,9%) dos *investigadores* avalia seu conhecimento sobre o agravo e sua capacidade de orientação com a nota máxima, 5. Somando-se os que atribuíram grau de concordância 4, esse número sobe para 94,7%, demonstrando uma boa capacidade de orientação, o que é coerente com a atuação de profissionais de enfermagem. De forma geral, 54,3% dos profissionais concordaram totalmente com a sentença proposta.

O engajamento dos *stakeholders* é fundamentado no conhecimento aprofundado da finalidade da vigilância em saúde, dos fluxos e processos operacionais, bem como das estratégias de prevenção de agravos. A Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), instituída em 2018, estabelece princípios e diretrizes para o planejamento das ações de vigilância em saúde e enfatiza a necessidade de uma compreensão clara dos objetivos da vigilância em saúde por todos os envolvidos, visando à promoção e proteção da saúde da população por meio de ações preventivas e de controle de doenças.

5.3 ATRIBUTOS QUALITATIVOS

5.3.1 SIMPLICIDADE

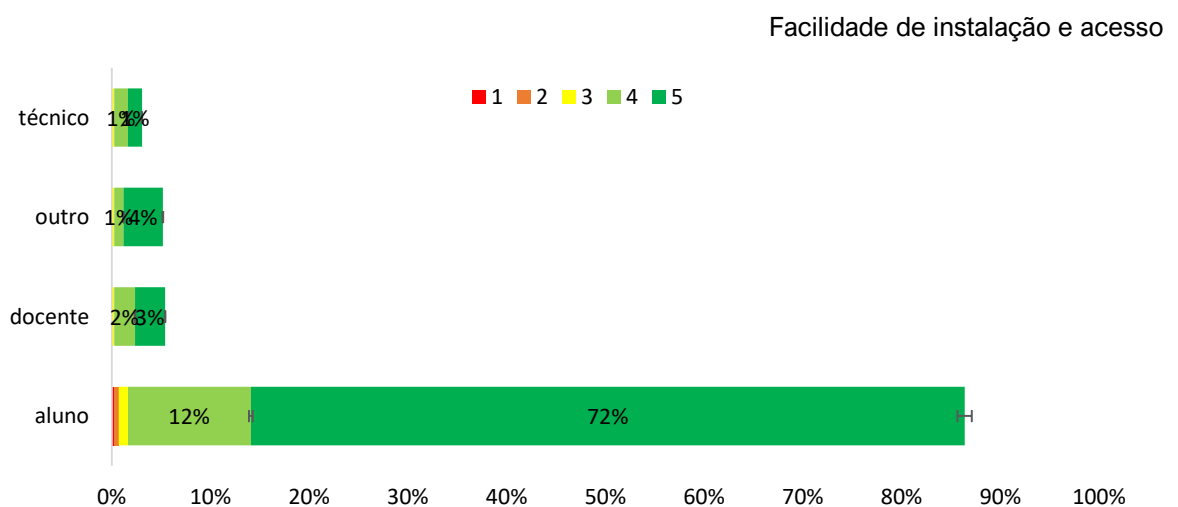
Para avaliar a simplicidade do aplicativo, foram analisados a existência de fluxograma de investigação, a interoperabilidade, a inteligibilidade e a operabilidade do aplicativo.

Quadro 2 - Critérios para a avaliação da Simplicidade do sistema de

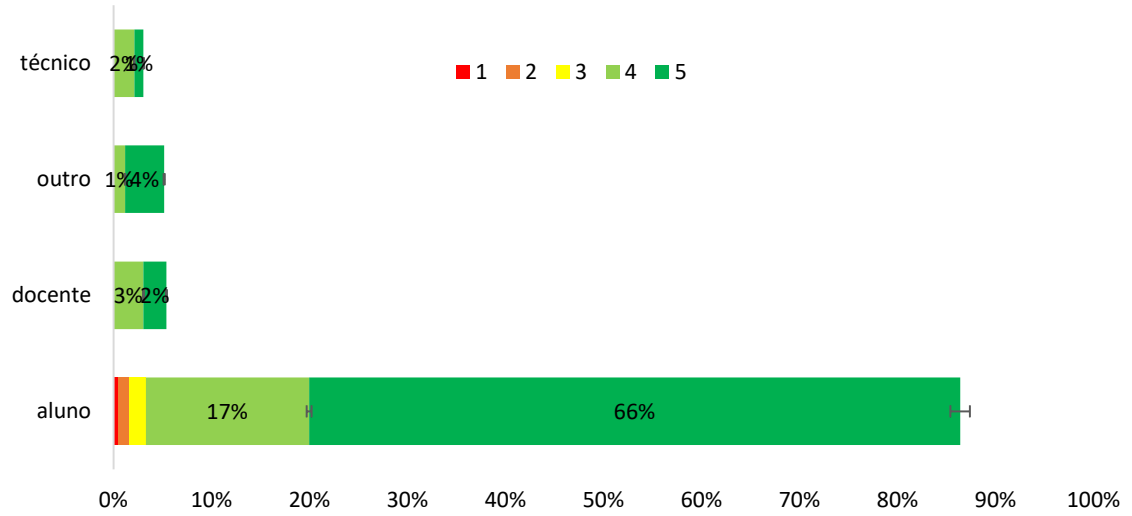
Fluxograma de manejo do app e investigação dos casos	Presente
Registro e investigação dos casos suspeitos	Presente
Tempo gasto na coleta de dados de investigação	Ruim
Interoperabilidade	Presente
Inteligibilidade	Ruim
Operabilidade	Excelente

Para avaliar a operabilidade do sistema, os *usuários* foram solicitados a classificar 2 indicadores do atributo: facilidade de instalação e acesso; e facilidade de operação e preenchimento. Para avaliar a inteligibilidade do sistema, foram utilizados os dados referentes à opinião dos *usuários* sobre as variáveis: intuitividade e amigabilidade; facilidade de compreensão e facilidade de uso.

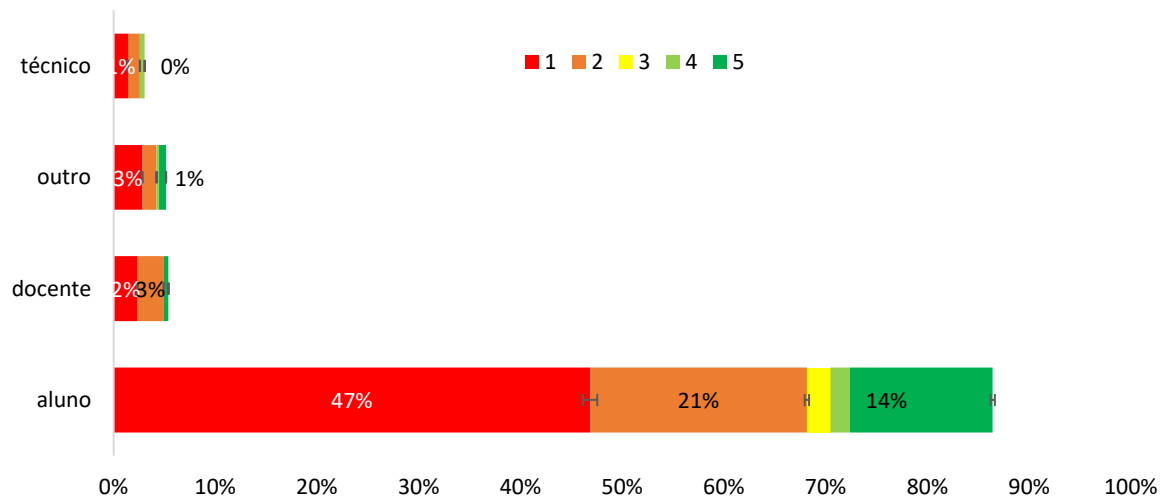
Figura 7 - Representação da avaliação da simplicidade do sistema segundo os usuários.



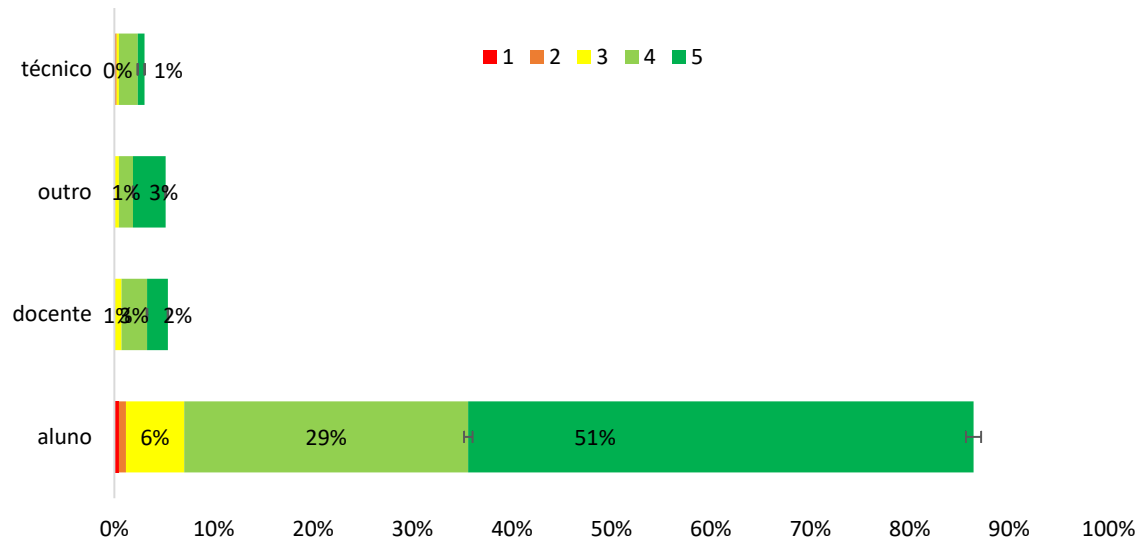
Facilidade de operação e preenchimento

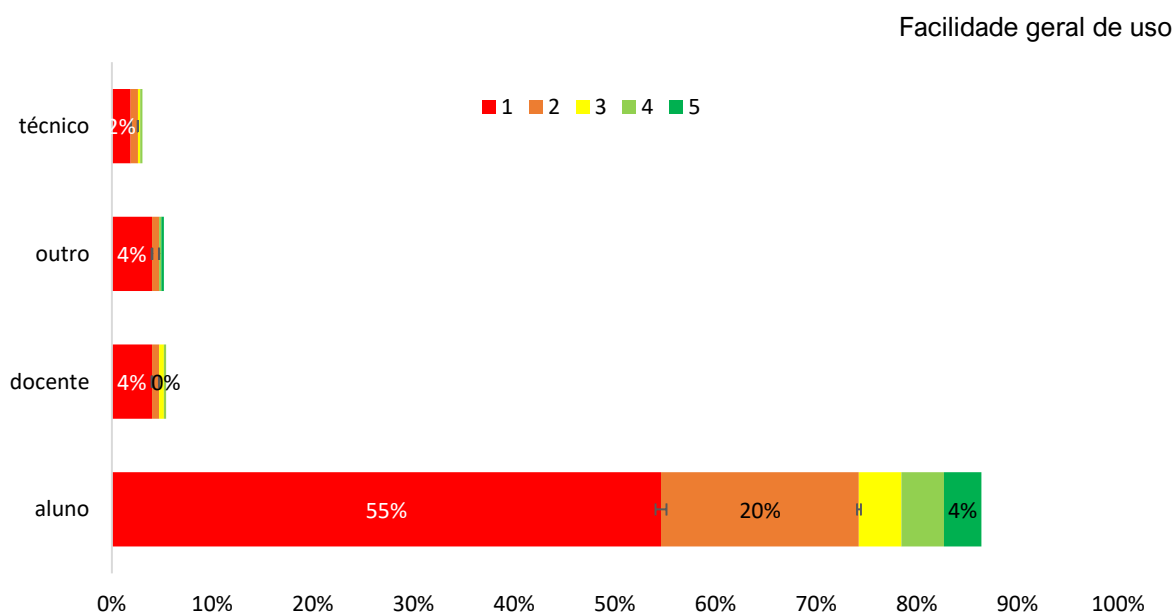


Facilidade de Compreensão



Intuitividade e amigabilidade





A percepção geral é positiva em relação à simplicidade do sistema, no entanto, alguns pontos merecem atenção. O aplicativo foi considerado de fácil instalação, com 97,7% de aprovação, e de fácil operação, com 96,3% de aprovação. Isto sugere que o aplicativo tem excelente operabilidade.

Tabela 15 - Avaliação dos usuários da facilidade de instalação e acesso do aplicativo.

Facilidade de instalação e acesso	n	%
1	1	0,2
2	2	0,5
3	7	1,6
4	74	17,2
5	346	80,5
Total	430	100,0

IC (95%) = 0,05

O resultado da operabilidade foi calculado como a média da soma das notas 4 e 5 dos dois indicadores.

$$\text{Média} = \frac{97,7+96,3}{2} = 97$$

Tabela 16 - Avaliação dos usuários da facilidade de operação e preenchimento do aplicativo.

Facilidade de operação e preenchimento	n	%
1	2	0,5
2	7	1,6
3	7	1,6
4	98	22,8
5	316	73,5
Total	430	100,0

IC (95%) = 0,06

A inteligibilidade está relacionada com a capacidade do usuário de entender e utilizar o sistema e foi avaliada pelas variáveis 'facilidade de compreensão'; 'intuitividade e amigabilidade'; e 'facilidade de uso'.

Tabela 17 - Avaliação dos usuários da facilidade de compreensão do aplicativo.

Facilidade de compreensão	n	%
5	66	15,3
4	12	2,8
3	10	2,3
2	114	26,5
1	228	53,0
Total Geral	430	100,0

IC (95%) = 0,14

O sistema foi considerado de difícil compreensão para 79,5% dos *usuários*, alcançando somente 18,1% de aprovação nessa variável. Não houve diferenças consideráveis entre as categorias.

Tabela 18 - Avaliação dos usuários da intuitividade e amigabilidade do aplicativo.

Intuitividade e Amigabilidade	n	%
1	2	0,5
2	4	0,9
3	31	7,2
4	148	34,5
5	244	56,9
Total Geral	429	100,0
IC (95%) = 0,07		

O aplicativo foi considerado intuitivo e amigável por 91,4% dos avaliadores, apesar da baixa avaliação para a compreensão. Enquanto a facilidade geral de uso do aplicativo teve 81% de insatisfação.

Tabela 19 - Avaliação dos usuários da facilidade de uso do aplicativo.

Facilidade de uso	n	%
5	17	4,0
4	22	5,1
3	21	4,9
2	93	21,7
1	276	64,3
Total Geral	428	100,0
IC (95%) = 0,10		

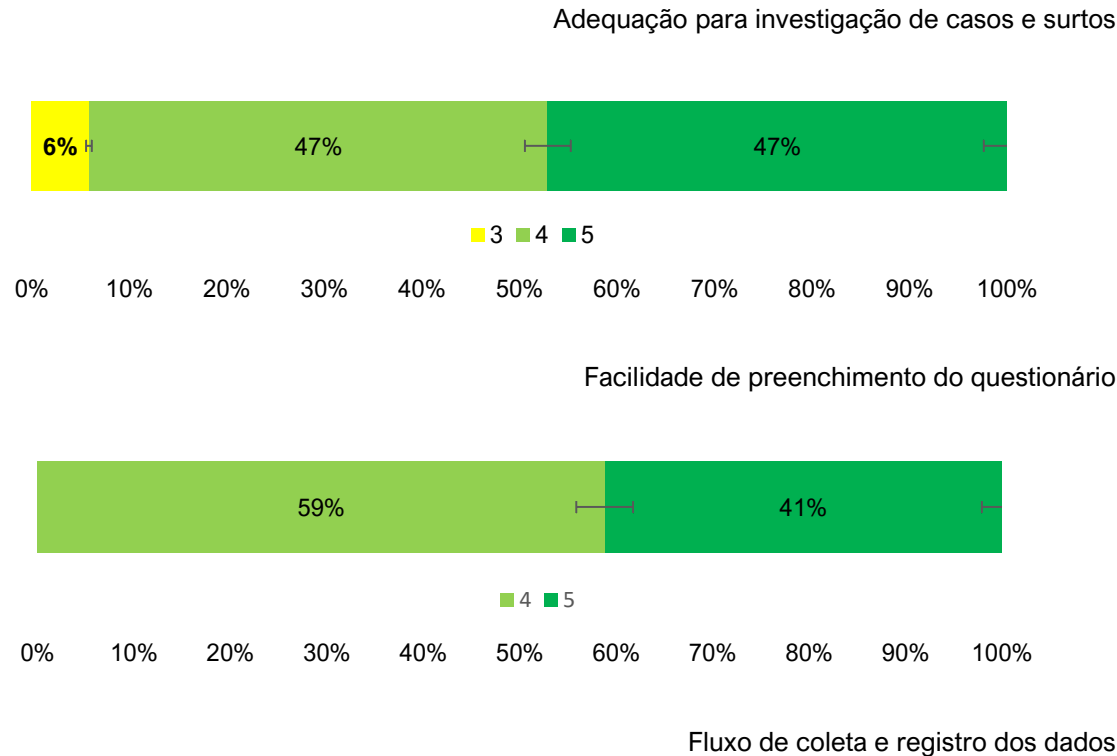
O resultado da inteligibilidade foi calculado como a média da soma das notas 4 e 5 dos três indicadores. A baixa inteligibilidade relatada pelos *usuários* pode afetar a aceitabilidade e comprometer o uso do sistema.

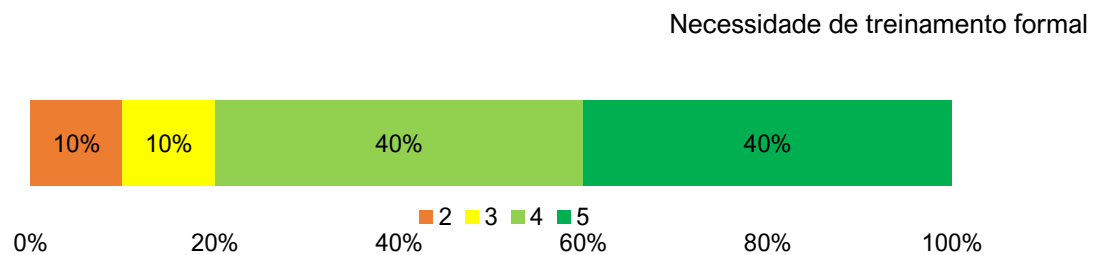
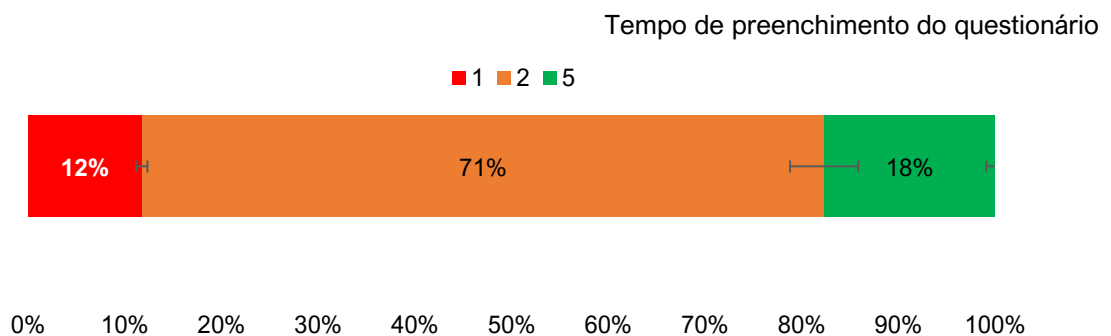
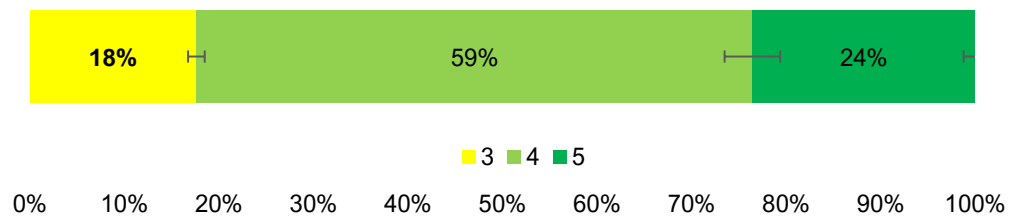
$$\text{Média} = \frac{91,4+9,1+18,1}{3} = 39,5$$

Fluxograma de manejo do sistema e investigação: observou-se que o fluxograma de manejo está bem descrito e claro, assim como o registro e a investigação dos casos no âmbito da vigilância ativa.

A avaliação geral das respostas dos profissionais mostra que o sistema foi considerado simples, com adequação para a investigação de casos e surtos, capaz de proteger dados sensíveis e de atingir os objetivos traçados pela instituição, com fluxos e processos bem descritos. No entanto, algumas variáveis chamam atenção. Para os *investigadores*, o tempo de preenchimento e a necessidade de treinamento formal impactaram negativamente a avaliação desse atributo, apesar das vantagens demonstradas. Conforme evidenciado pelo gráfico abaixo:

Figura 8 – Representação da avaliação da simplicidade do aplicativo segundo os investigadores.





Fonte: Elaboração própria.

A investigação do caso, incluindo contato telefônico ou visita domiciliar por profissional de saúde para coletar informações detalhadas torna o sistema mais complexo, e isso impacta na simplicidade. (CDC, 2001)

Tabela 20 – Adequação do sistema para investigação de casos e surtos segundo os investigadores.

perfil = INVESTIGADOR		
Adequação para investigação de casos e surtos	n	%
3	1	5,6

4	9	50,0
5	8	44,4
TOTAL	18	100,0
IC (95%) = 0,32		

O sistema se mostrou adequado para investigação de casos e surtos na visão dos *investigadores*, com quase 95% dos participantes concordando em algum grau com a premissa.

Tabela 21 – Facilidade de preenchimento do formulário de investigação

perfil = INVESTIGADOR		
Facilidade de preenchimento do formulário de investigação	n	%
3	1	5,5
4	10	55,6
5	7	38,9
TOTAL	18	100,0
IC (95%) = 0,26		

Enquanto a maioria dos *investigadores* se familiarizou rapidamente com o sistema, alguns precisaram de um treinamento focado e repetido. A falta de habilidades de operação de TICs pode ser um fator dificultador para esses profissionais no uso da plataforma Go.data e inserir dados por meio de formulários da web, particularmente os de maior faixa etária. Foi necessária supervisão de um profissional enfermeiro, para garantir o oportuno e correto preenchimento das informações na plataforma. *Workshops*, treinamento em serviço e reuniões semanais foram realizadas, para esclarecer dúvidas quanto ao uso da plataforma e preenchimento correto de dados e finalização de casos pendentes. Além dos meios institucionais de troca de informações, um aplicativo mensageiro instantâneo popular no Brasil foi utilizado como canal de comunicação entre supervisores e *investigadores*, para lembrar dados a serem relatados, adicionar dados ausentes, corrigir erros de

relatório. A opinião dos profissionais é um reflexo do treinamento continuado em serviço.

Tabela 22 – Avaliação do fluxo de coleta e registro dos dados.

perfil = INVESTIGADOR		
Fluxo de coleta e registro dos dados	n	%
3	03	18
4	10	59
5	04	24
TOTAL	17	100

IC (95%) = 0,34

O fluxo de coleta e registro de dados, a partir da notificação de sintomáticos, estava bem descrito e documentado e foi bem avaliado por 83% dos profissionais de saúde. Foi estabelecido um roteiro para obtenção de dados para o primeiro contato e subsequentes, que eram realizados mensagem de texto ou e-mail cadastrado no aplicativo, bem como foram definidos requisitos para classificação e encerramento dos casos.

Fluxogramas de Notificação específicos para alunos, servidores e terceirizados foram amplamente divulgados por meio de comunicados oficiais, e-mails institucionais, redes sociais e no repositório criado pela universidade, e tiveram um papel crucial na orientação da comunidade universitária sobre como proceder em casos suspeitos ou confirmados de Covid-19. Esses fluxogramas foram desenvolvidos com base em diretrizes de saúde pública e adaptados às necessidades específicas da UnB e estão disponíveis no repositório institucional criado à época da pandemia para armazenamento de todas as produções científicas relacionadas ao tema.

Tabela 23 – Avaliação do tempo de registro do formulário de investigação

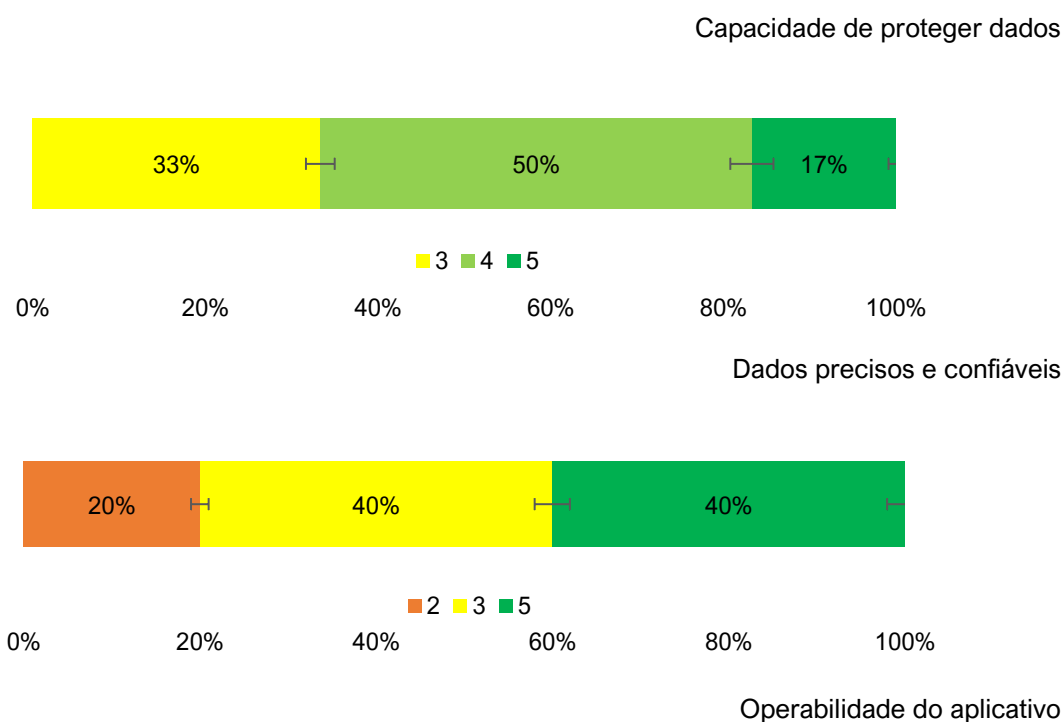
perfil = INVESTIGADOR		
Tempo de registro do formulário de investigação	n	%

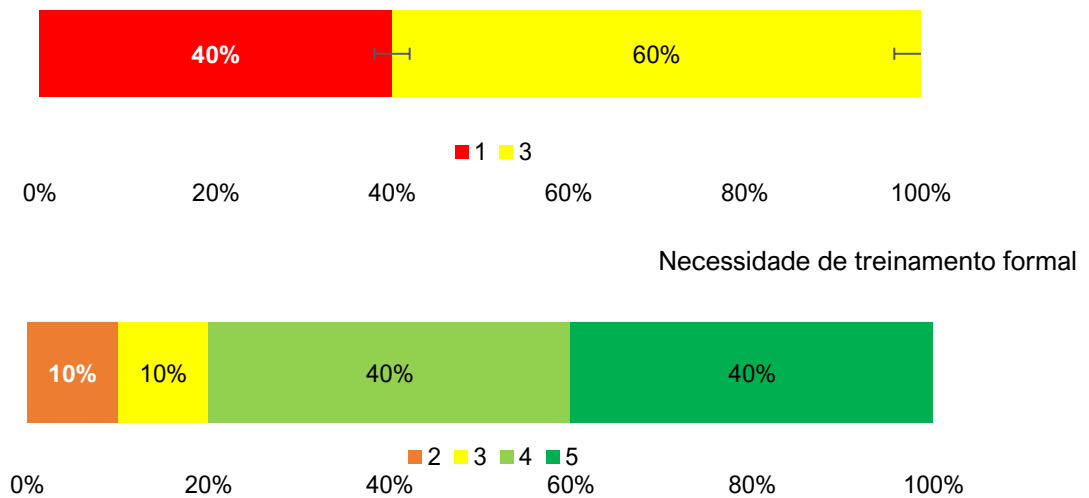
1	02	12
2	12	71
5	03	18
TOTAL	17	100

IC (95%) = 0,66

Apesar da facilidade de preenchimento referida pelo grupo e demonstrada na tabela 21, o tempo gasto na coleta e registro de informações de investigação se mostrou um fator desafiador na visão desses profissionais, com 83% concordando parcial ou totalmente com a premissa de que o tempo para preenchimento do formulário de acompanhamento de casos é longo. Somente 18% dos entrevistados aprovou o tempo necessário para registro de informações. Isto pode ser decorrente do número de informações necessárias a serem coletadas por ocasião do contato, bem como da demora do usuário em responder. A dificuldade de alguns com as TICs pode ser um fator agravante.

Figura 9 – Representação da avaliação da simplicidade do aplicativo segundo os desenvolvedores.





O aplicativo demonstrou ser capaz de fornecer e proteger dados de forma precisa e confiável, na visão dos *desenvolvedores*. Embora a operabilidade do aplicativo, ou seja, a capacidade do sistema de acessado e operado tenha sido bem avaliada pelos *usuários*, não obteve um bom desempenho na opinião de 40% desses profissionais.

Tabela 24 - Avaliação dos desenvolvedores sobre a capacidade do aplicativo de proteger informações e dados dos usuários.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Capacidade de proteger informações e dados do usuário	n	%
3	2	33,3
4	3	50,0
5	1	16,7
TOTAL	6	100,0
IC (95%) = 0,79		

Segundo Miranda e Pinto (2015), interoperabilidade se refere à capacidade que dois ou mais sistemas ou componentes têm para intercambiar informação, bem como de utilizar a informação que foi intercambiada e está presente no sistema.

Os dados coletados pelo sistema de vigilância do Guardiões da Saúde são armazenados instantaneamente no seu banco de dados em servidor em nuvem. O processamento de dados do aplicativo é automatizado, através de algoritmos sofisticados, que filtram e classificam informações relevantes sobre usuários, sintomas, locais. Antes de retornar as informações extraídas, o sistema agrega os eventos extraídos em surtos, em vários documentos e fontes. Essas fontes alimentam um mecanismo de classificação, que utiliza as informações para gerar códigos de saída de síndromes e locais. Os dados podem ser acessados no Metabase.

A interoperabilidade é essencial para permitir que diferentes sistemas trabalhem juntos perfeitamente, favorecendo a troca de informações e dados entre diferentes plataformas, além de promover a capacidade de coletar e analisar grandes quantidades de dados de saúde em tempo real, permitindo assim que profissionais de saúde pública, formuladores de políticas e cidadãos obtenham dados valiosos sobre eficácia de tratamentos e tendências de agravos à saúde (AYAZ et al, 2021; GANSEL et al., 2019; GAMACHE et al., 2018).

Não foi possível precisar o tempo entre a coleta de dados pelo aplicativo e a alimentação dessas informações no banco de dados, uma vez que esse processo é realizado em ambiente externo à UnB.

Tabela 25 – Precisão e confiabilidade do sistema, segundo os desenvolvedores.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Fornecimento de dados precisos e confiáveis	n	%
2	1	16,7
3	2	33,3
4	1	16,7
5	2	33,3
TOTAL	6	100,0
IC (95%) = 1,27		

Tabela 26 – Operabilidade do sistema para o usuário na visão dos desenvolvedores.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Operabilidade do sistema	n	%

1	2	33,3
3	3	50,0
4	1	16,7
Total	6	100,0

A implementação de capacitações e treinamentos contínuos em serviço é essencial para garantir a eficácia e a atualização dos profissionais envolvidos nas atividades de vigilância sindrômica; no entanto, a complexidade inerente a esses processos de formação pode impactar negativamente a simplicidade e a aceitabilidade do sistema, elementos fundamentais para a disponibilidade desses profissionais em participar do sistema.

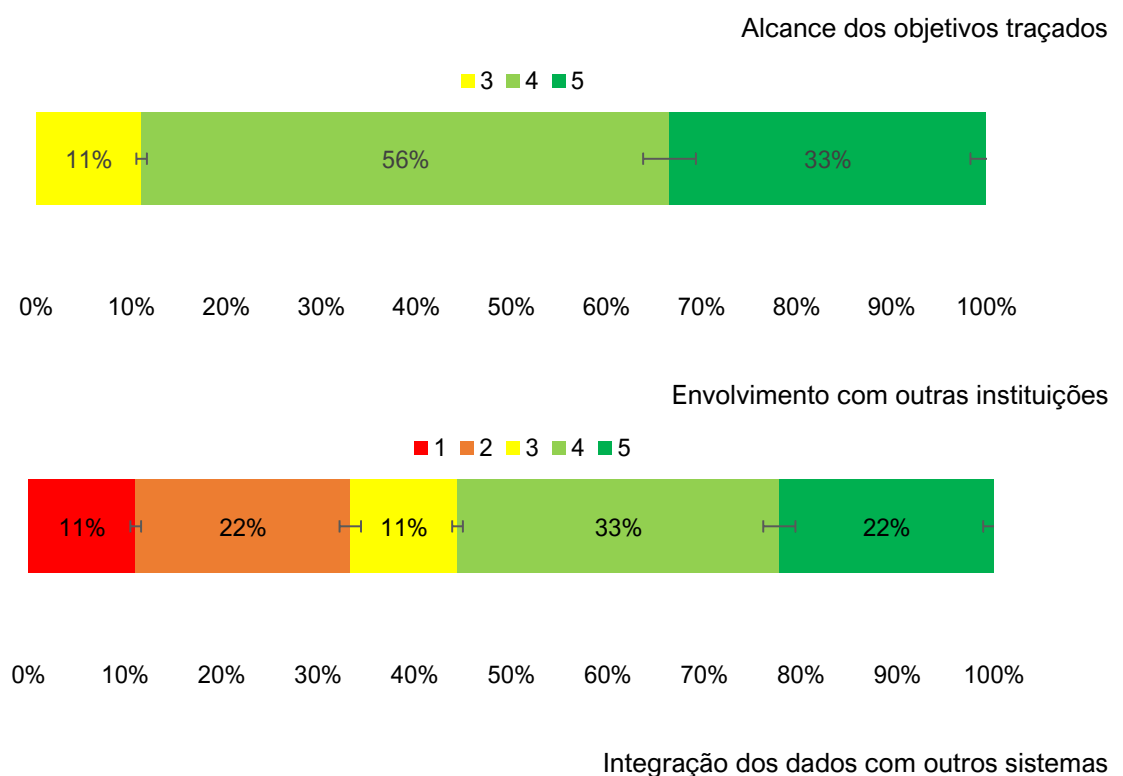
Tabela 27 – Necessidade de treinamento formal para uso do sistema.

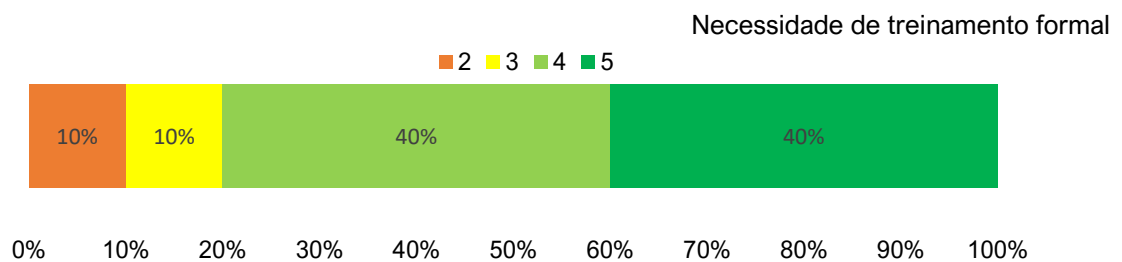
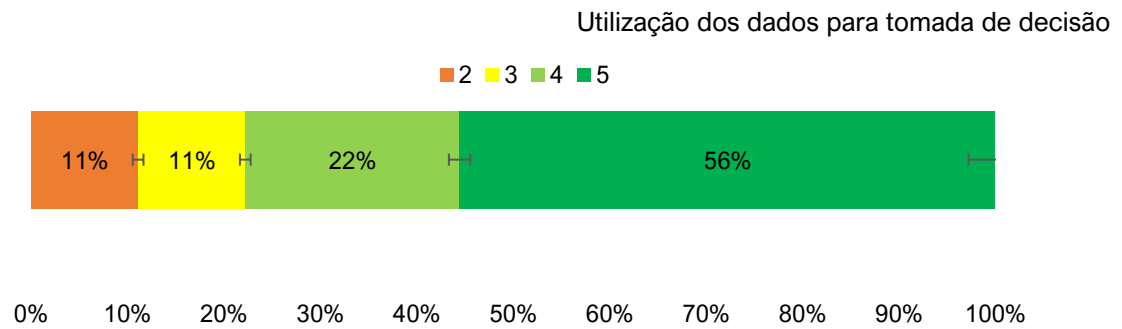
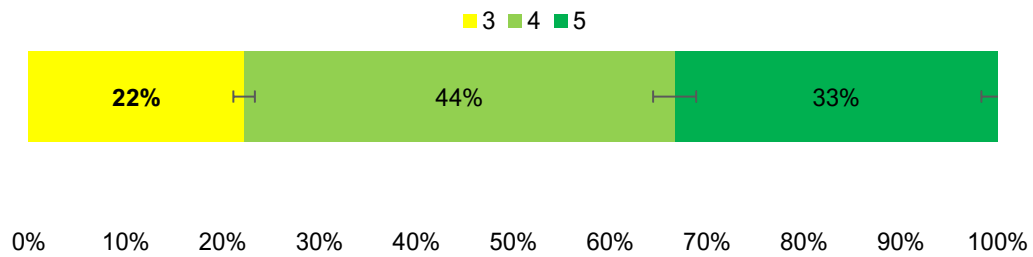
perfil = DESENVOLVEDOR		
Necessidade de treinamento formal	n	%
1	2	33,3
2	3	50,0
3	1	16,7
4	0	0,0
5	0	0,0
Total	6	100,0
perfil = GESTOR		
1	0	0,0
2	1	10,0
3	1	10,0
4	4	40,0
5	4	40,0
Total	10	100,0
Perfil = INVESTIGADOR		
1	1	5,9
2	6	35,3
3	3	17,6
4	5	29,4
5	2	11,7
Total	17	100,0
IC (95%) = 0,46		

A padronização do currículo para a formação dos profissionais envolvidos com sistemas de vigilância em saúde garante a consistência na qualidade do treinamento, uniformidade nas habilidades e conhecimentos, facilitando a integração e a colaboração entre as equipes. Além disso, ela reduz disparidades na capacitação, otimiza o uso de recursos e assegura que todos os profissionais estejam preparados para responder de forma ágil e coordenada a emergências em saúde pública (OMS, 2022; FULMER et al., 2020).

Tratando-se de uma instituição de ensino superior, há a opção de seleção de bolsistas para suprir a carência de profissionais. Capacitados e supervisionados por servidores, eles podem oferecer grande contribuição em atividades menos complexas ou que não envolvam tomada de decisão.

Figura 10 – Representação da avaliação da simplicidade do sistema segundo os gestores.





Para a maioria dos *gestores* o sistema demonstrou grande capacidade de alcançar os objetivos traçados pela instituição e de integração de dados com outros sistemas, com 90% e 80% de aprovação, respectivamente.

Tabela 28 – Alcance de objetivos traçados pela instituição.

Alcance dos objetivos traçados pela instituição	n	%
3	1	10,0
4	6	60,0
5	3	30,0

Total	10	100,0
IC (95%) = 0,51		

Tabela 29 - Integração com outros sistemas segundo gestores.

Integração dos dados com outros sistemas	n	%
3	2	20,0
4	5	50,0
5	3	30,0
Total	10	100,0
IC (95%) = 0,60		

O envolvimento de outras instituições na gestão e manutenção do aplicativo, na opinião dos *gestores*, é uma vantagem do sistema, conforme relato de 55% desse grupo. No entanto, o número de instituições envolvidas na geração ou no recebimento de relatórios de casos impacta diretamente na simplicidade do sistema (CDC, 2001). Isso ocorre devido a fatores como falta de coordenação, divergência de objetivos, redundância de processos e dificuldades na padronização de procedimentos (MCGILL, 2021).

Tabela 30 – Envolvimento de outras instituições na gestão e manutenção do aplicativo segundo gestores.

Envolvimento de outras instituições na gestão e manutenção do aplicativo	n	%
1	1	11,1
2	2	22,2
3	1	11,1
4	3	33,3
5	2	22,2
Total	9	100,0
IC (95%) = 1,09		

A utilização dos dados gerados para tomada de decisão foi relatada por 77,8% dos gestores.

Tabela 31 - Utilização dos dados para tomada de decisão.

Utilização dos dados para tomada de decisão	n	%
2	1	11,1
3	1	11,1
4	2	22,2
5	5	55,6
TOTAL	9	100,0

IC (95%) = 0,84

Sistemas simples são mais ágeis na coleta e processamento de dados, facilitando a identificação precoce de tendências e a implementação de medidas de controle em tempo hábil (BROWNSTEIN, et al., 2009).

A avaliação do atributo *simplicidade* do aplicativo Guardiões da Saúde revelou uma percepção geral positiva entre os stakeholders, com destaque para sua facilidade de instalação e operação, além de ser considerado intuitivo e amigável. Esses resultados reforçam a operabilidade do sistema e seu alinhamento com as diretrizes do CDC, que valorizam a clareza e a acessibilidade em sistemas de vigilância. As informações coletadas foram utilizadas para tomada de decisão, contribuindo para o alcance dos objetivos traçados pela instituição. No entanto, desafios significativos foram identificados: a dificuldade de compreensão das funcionalidades indica uma lacuna entre a interface amigável e a efetiva compreensão dos fluxos de uso. Entre os profissionais de saúde, a complexidade do preenchimento dos formulários e a necessidade de treinamento contínuo, especialmente para aqueles com menor familiaridade com TICs, emergiram como barreiras críticas, sugerindo que a simplicidade do sistema é comprometida por demandas técnicas e burocráticas intrínsecas ao processo de vigilância.

Apesar disso, o sistema foi considerado adequado para investigação de casos e surtos e eficaz na integração de dados, com fluxos bem descritos e capacidade de proteger informações sensíveis. A dependência de canais complementares de comunicação e a participação de outras instituições na gestão evidenciam que a simplicidade operacional coexiste com uma estrutura organizacional mais complexa, que exige coordenação interinstitucional.

Segundo o CDC (2001), a simplicidade está intimamente relacionada à aceitação e oportunidade. Simplicidade também afeta a quantidade de recursos necessários para operar o sistema. Em contextos de recursos limitados, a simplicidade

é ainda mais crítica, garantindo que comunidades com acesso restrito à tecnologia e treinamento possam participar ativamente. É necessário encontrar um equilíbrio entre a simplicidade e a capacidade de atender às necessidades e objetivos.

5.3.2 FLEXIBILIDADE

Foram feitas 5 afirmações sobre a flexibilidade do aplicativo, sobre as quais os profissionais emitiram suas opiniões. A soma das frequências totais dos níveis de concordância 4 e 5 dos valores atribuídos pelos profissionais compuseram os resultados de avaliação final do atributo.

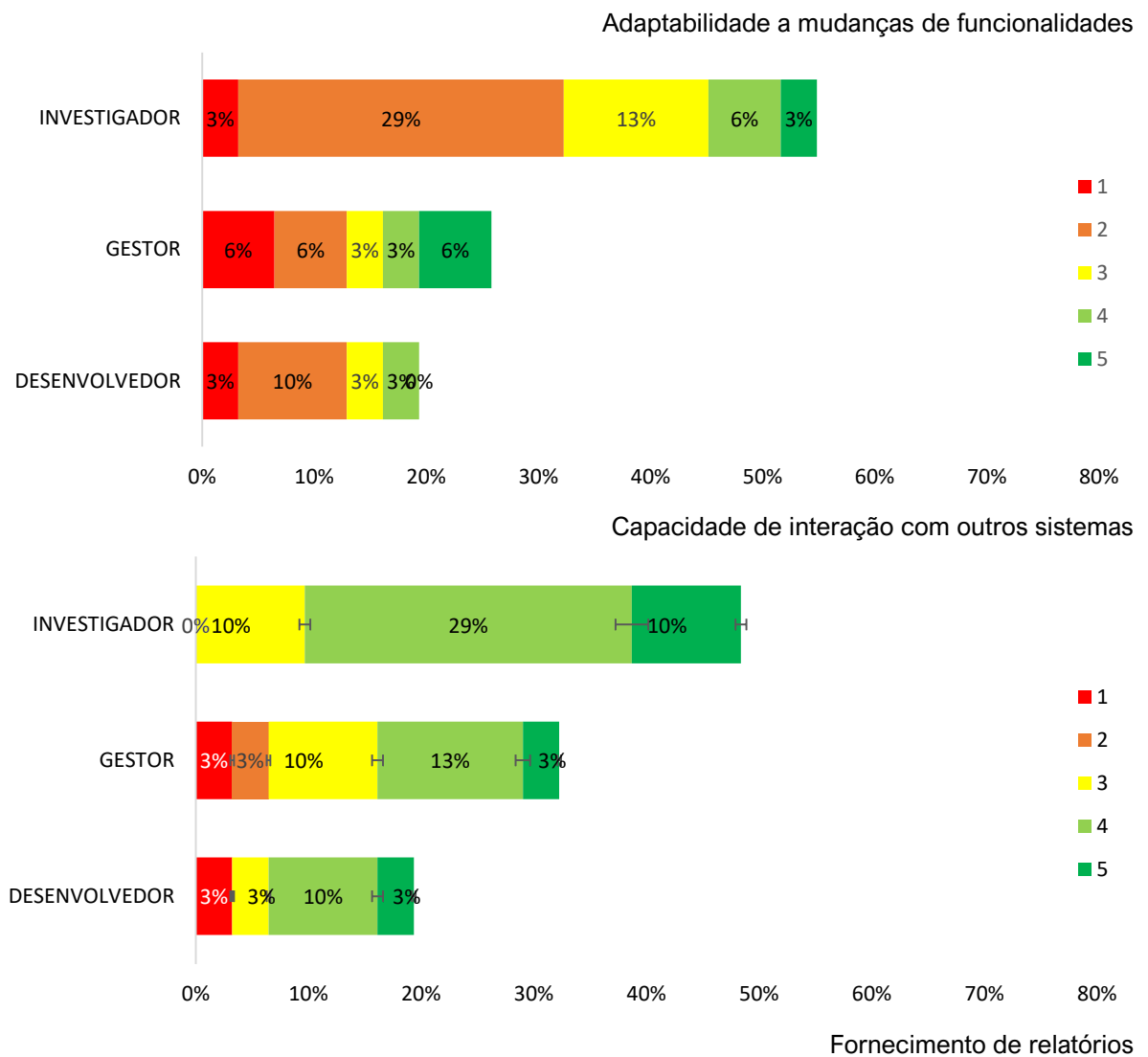
Quadro 3 - Critérios usados na avaliação da flexibilidade do

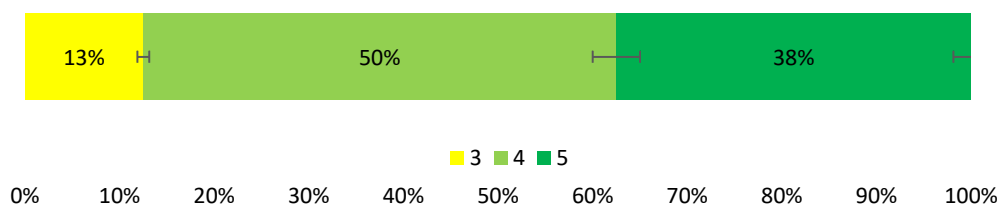
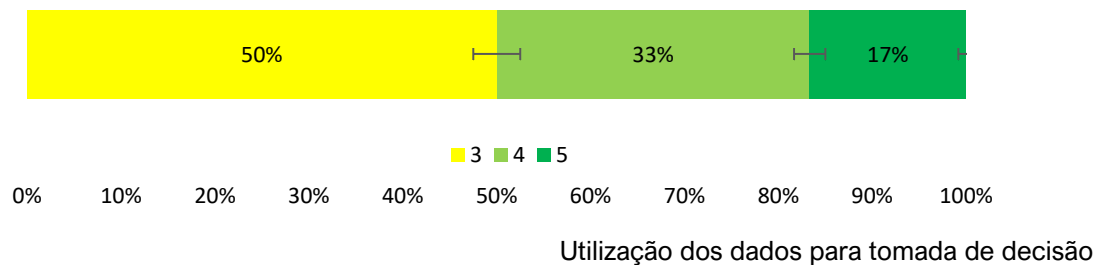
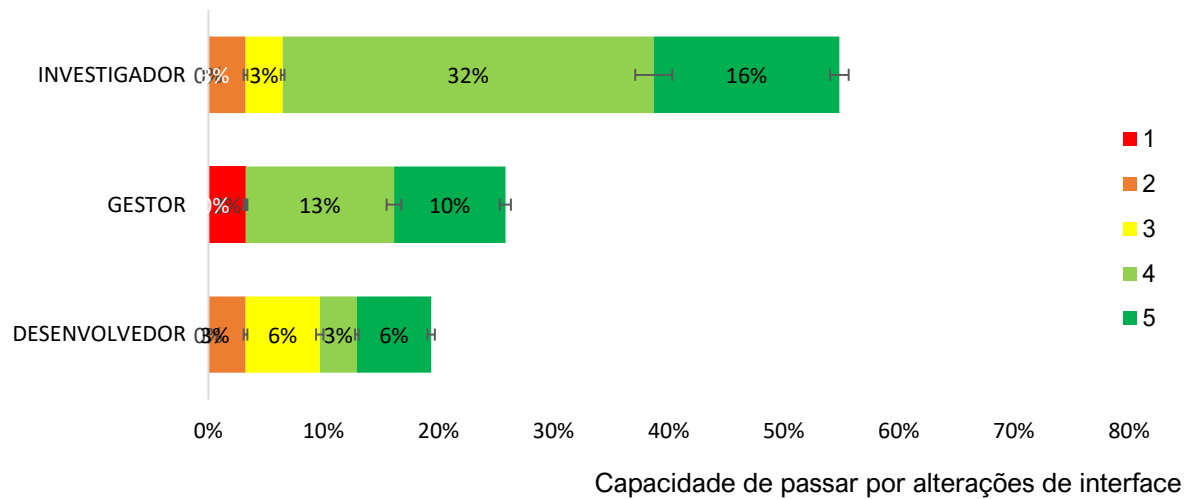
VARIÁVEIS	APROVAÇÃO	FINAL
Adaptação à adição, remoção ou modificação de funcionalidades	22,6%	Ruim
Capacidade de interação com outros sistemas, pelo envio e uso de informações	67,7%	Boa
Capacidade de passar por alterações de interface, personalização e manter-se em funcionamento	50%	Regular
Fornecimento de relatórios para a elaboração de informes regulares	80,6%	Boa
Utilização dos dados obtidos para a formulação de políticas internas	87,5%	Boa

A maioria das respostas teve frequências totais entre 50 e 87,5% de concordância, o que indica uma percepção geral positiva dos entrevistados na maioria das questões. Foi percebida boa integração do aplicativo com outros sistemas, geração de relatórios e uso dos dados para formulação de políticas. No entanto, a adaptação à adição, remoção ou modificação de funcionalidades foi considerada ruim, obtendo frequência total de aprovação de 22,6%, sendo 16,7% entre os

desenvolvedores, 37,5% entre os *gestores* e 17,6% entre os profissionais *investigadores*. A utilização dos dados obtidos para a formulação de políticas internas teve o melhor desempenho entre as variáveis do atributo.

Figura 11 - Representação da avaliação da flexibilidade do aplicativo segundo os profissionais.





Fonte: Elaboração própria.

A flexibilidade tem um papel importante em um sistema de vigilância participativa, permitindo que o sistema se adapte e responda de forma eficaz às mudanças nas necessidades, contextos e tecnologias.

Tabela 32 - Avaliação dos profissionais da adaptabilidade do sistema a mudanças.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Adaptação à adição, remoção ou modificação de funcionalidades	n	%
5	0	0
4	1	16,7
3	1	16,7

2	3	50
1	1	16,6
Total	6	100
perfil = GESTOR		
5	2	25
4	1	12,5
3	1	12,5
2	2	25
1	2	25
Total	8	100
perfil = INVESTIGADOR		
5	1	5,9
4	2	11,7
3	4	23,5
2	9	53
1	1	5,9
Total	17	100
IC (95%) = 0,43		

A capacidade do aplicativo de se adaptar a adições, remoções ou modificações de funcionalidades, na opinião geral dos profissionais, é relativamente baixa, sugerindo uma percepção de que o sistema pode ter limitações em relação à sua adaptabilidade. Nenhum dos *desenvolvedores* concordou totalmente com a premissa de que aplicativo se adapta à adição, remoção ou modificação de funcionalidades, o que implica que há problemas com a adaptabilidade do aplicativo a novas circunstâncias e necessidades em mudança na visão dos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção do sistema. Isto pode estar relacionado ao fato de que todas as adições, mudanças e correções propostas para o aplicativo pelos profissionais da UnB necessitam da validação posterior da Proepi.

Tabela 33 – Capacidade de integração com outros sistemas, pelo envio e uso de informações.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Capacidade de interação com outros sistemas	n	%

5	1	16,7
4	3	50,0
3	1	16,7
2	0	0,0
1	1	16,7
Total	6	100,0
perfil = GESTOR		
5	1	10
4	4	40
3	3	30
2	1	10
1	1	10
Total	10	100,0
perfil = INVESTIGADOR		
5	3	21,5
4	8	57,1
3	3	21,4
2	0	0,0
1	0	0,0
Total	14	100,0
IC (95%) = 0,37		

Em relação à capacidade de interação com outros sistemas, a avaliação geral é mais alta, sugerindo que o sistema é percebido como razoavelmente capaz de trocar informações com outros sistemas. Entre os *gestores*, a capacidade de interação do sistema teve 50% de aprovação. Já entre os *desenvolvedores*, responsáveis diretos pela integração e interação desses dados, a percepção da capacidade do aplicativo é melhor, com 66,7% de concordância total ou parcial. No entanto, foi entre os *investigadores* que o sistema obteve as melhores avaliações, com 78,6% dos participantes concordando parcial ou totalmente que o sistema é capaz de interagir com outros sistemas. Esses profissionais se beneficiaram diretamente dessa característica do GdS, através das informações integradas entre o banco de dados do aplicativo e o Go.data, plataforma usada para registro e armazenamento de dados de investigação de casos de surtos.

Tabela 34 - Avaliação dos desenvolvedores sobre a capacidade do software de passar por alterações de interface e manter-se em funcionamento.

Capacidade de passar por alterações de interface e personalização	n	%
3	3	50,0
4	2	33,3
5	1	16,7
TOTAL	6	100,0

IC (95%) = 0,86

Somente os profissionais *desenvolvedores* opinaram sobre esta variável. Enquanto metade dos participantes se manteve neutro, a outra metade concordou com a premissa de que o software é capaz de manter-se em funcionamento após passar por alterações.

Os resultados do estudo mostram oportunidades claras para melhorias tanto na adaptabilidade, como na estabilidade do sistema, na visão dos profissionais. Segundo Koutsonanos et al. (2014), sistemas de vigilância eficazes devem ser projetados para permitir atualizações modulares, garantindo que novas funcionalidades possam ser incorporadas sem comprometer a estabilidade do sistema e sem impactar negativamente a experiência do usuário.

Tabela 35 - Avaliação dos profissionais quanto à capacidade de fornecimento de relatórios para elaboração de informes.

perfil = DESENVOLVEDOR		
Fornecimento de relatórios para a elaboração de informes	n	%
5	2	33,3
4	1	16,7
3	2	33,3
2	1	16,7
1	0	0,0
Total	6	100,0

perfil = GESTOR

Fornecimento de relatórios para a elaboração de informes	n	%
5	3	37,5
4	4	50,0
3	0	0
2	0	0
1	1	12,5
Total	8	100

perfil = INVESTIGADOR

Fornecimento de relatórios para a elaboração de informes	n	%
5	5	29,4
4	10	58,8
3	1	5,9
2	1	5,9
1	0	0,0
Total	17	100,0

IC (95%) = 0,37

A capacidade do sistema de fornecer relatórios para elaboração de informes regulares foi avaliada positivamente o pela maioria dos profissionais de todas as categorias, com aprovação de 80,6% nas três categorias. Os desenvolvedores apresentam a maior variação nas avaliações, indicando que há diferentes percepções dentro desse grupo esta variável. Entre os desenvolvedores obteve 50% de concordância, 87,5% entre os *gestores* e 88,2% entre os *investigadores*. Indica que o sistema atende às necessidades e é considerado útil para a geração de relatórios e informes.

Tabela 36 - Avaliação dos gestores da utilização dos dados do sistema para formulação de políticas internas.

Utilização dos dados para a formulação de políticas internas	n	%
3	1	12,5
4	4	50,0
5	3	37,5
Total	8	100,0

IC (95%) = 0,59

Somente os *gestores* opinaram sobre a utilidade dos dados para formulação de políticas. Na visão deles, os dados do sistema são considerados relevantes para a tomada de decisões, com 50% concordando e 37,5% concordando totalmente com a premissa. Esse foi um dos pontos mais bem avaliados, demonstrando que o sistema é eficiente na geração de relatórios e suporte adequado para a análise de informações epidemiológicas.

Segundo Koutsonanos et al. (2014) e Groseclose & Buckeridge (2017), a efetividade dos sistemas de vigilância está diretamente relacionada à sua capacidade de fornecer relatórios regulares e confiáveis, disponibilizados em tempo hábil, permitindo monitoramento contínuo e embasando políticas de saúde ações rápidas de controle de doenças.

Wilkins et al. (2008), apontou que a ausência de um fluxo estruturado de relatórios em sistemas de vigilância pode comprometer a disseminação da informação e, conseqüentemente, a efetividade das respostas às emergências de saúde pública. Por isso, é necessário avançar na tecnologia e qualidade da informação, construindo ferramentas que disponibilizem a informação em tempo real para agilizar a tomada de decisão dos *gestores* (BEZERRA et al., 2020).

Os resultados obtidos pelo Guardiões da Saúde indicam que o sistema possui uma boa integração e interação com outros sistemas, boa capacidade de fornecer relatórios e apoiar a formulação de políticas internas, cumprindo seu papel estratégico na tomada de decisões institucionais. Porém, aspectos críticos para a vigilância em saúde, como a capacidade de adaptação a mudanças e personalizações foi considerada limitada. Essa fragilidade indica que alterações na estrutura do aplicativo enfrentam barreiras, possivelmente relacionadas à dependência de validação externa para implementação de ajustes. A baixa percepção de adaptabilidade limita a agilidade do sistema em responder a novas demandas.

5.3.3 ACEITABILIDADE

Com base na análise dos dados coletados pelos questionários e no banco de dados do Guardiões da Saúde, foi atribuída uma pontuação para cada elemento do

atributo. Os diferentes elementos considerados na estimativa da aceitabilidade do sistema foram detalhados abaixo:

Quadro 4 - Critérios usados na avaliação da Aceitabilidade do

Compleitude dos dados no app	Boa
Avaliação dos usuários	48,3%
Avaliação dos profissionais	66,2%
Taxa de participação no app	99,4%
Taxa de conclusão das investigações	93,8%

Os resultados da avaliação da aceitabilidade basearam-se na completitude e consistência dos dados, na avaliação dos participantes (*usuários* e profissionais) e nos índices abaixo:

Taxa de participação dos usuários refere-se ao número de *usuários* que interagiram com o sistema durante o período do estudo.

Número Total de Usuários refere-se ao número total de *usuários* cadastrados no sistema ou que tiveram acesso ao sistema durante o período avaliado.

$$\text{Taxa de Participação (\%)} = \frac{\text{Número de usuários participantes}}{\text{Número total de usuários}} \times 100$$

$$\text{Taxa de Participação} = \frac{22.210}{22.345} \times 100 = 99,4\%$$

No período estudado, o Guardiões da Saúde teve 22.345 cadastros. Desses, 99,4% de fato usou o sistema de vigilância participativa proposto pela UnB. Isto indica que o sistema teve uma boa cobertura populacional. Segundo Wójcik et al. (2014), a taxa de participação influencia diretamente a capacidade de detecção de sinais de alerta pelo sistema, ou seja, quanto maior a taxa de participação, maior será a vantagem sobre os sistemas tradicionais.

A integração dos dados do Guardiões com o Go.data iniciou em 2021. Até o final de 2022, foram registrados 4087 casos, sendo 921 em 2021 e 3166 em 2022, com 219 perdas de seguimento. Não foi possível iniciar a investigação em 516 casos.

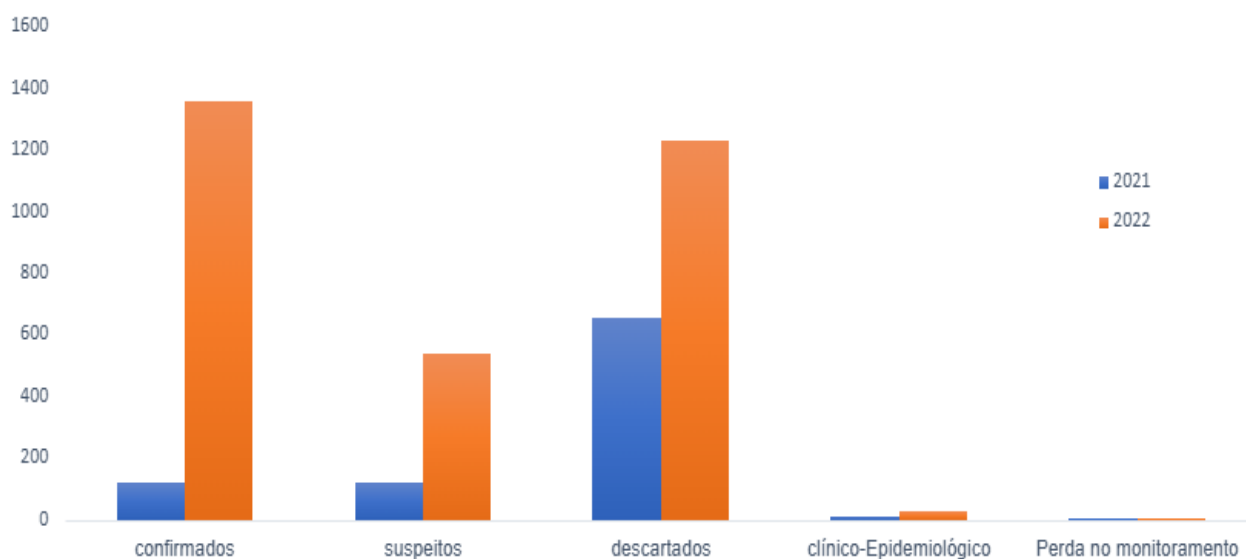
A taxa de conclusão das investigações refere-se ao número total de casos finalizados no Go.data e foi assim calculada:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de investigações concluídas}}{N^{\circ} \text{ de investigações iniciadas}} \times 100$$

$$\frac{3571 - 219}{3571} \times 100 = 93,8$$

A taxa de conclusão dos monitoramentos iniciados foi de 93,8%. Na figura 12 não constam os casos em que não foi possível iniciar a investigação, seja por falta de dados de contato, dados incorretos ou recusa em participar. Esse número não foi usado para cálculo da taxa de conclusão das investigações.

Figura 12 - Casos investigados no Go.data no período de fevereiro de 2021 a dezembro de 2022.



Fonte: Dados do Go.data, 2025. Elaboração própria.

A avaliação da suficiência de recursos humanos e infraestrutura para a investigação de casos, especificamente no contexto da CoAVS (Comissão de Vigilância em Saúde) foi realizada a partir do cálculo da relação entre o número de

investigadores e o número de casos monitorados. Para isso, foram utilizados dados gerados pela plataforma Go.data no período de fevereiro de 2021 a dezembro de 2022.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de casos investigados}}{N^{\circ} \text{ de investigadores}}$$

$$\frac{4087}{15} = 272,5$$

A CoAVS manteve uma média de 15 *investigadores* simultâneos monitorando os casos suspeitos de síndrome respiratória na UnB. Portanto, cada profissional investigador foi responsável, em média, por 272,5 casos, no período de fevereiro de 2021 a dezembro de 2022. A relação resulta em aproximadamente 18,17 casos por investigador. Isso significa que cada investigador foi responsável por cerca de 18 casos ao mesmo tempo.

Fatores usados para avaliar a qualidade da implementação do sistema, como aceitabilidade, custos e benefícios não monetários da vigilância, raramente são considerados, apesar de sua importância para os tomadores de decisão e seu impacto no desempenho do sistema (CALBA et al., 2015; PEYRE et al., 2014).

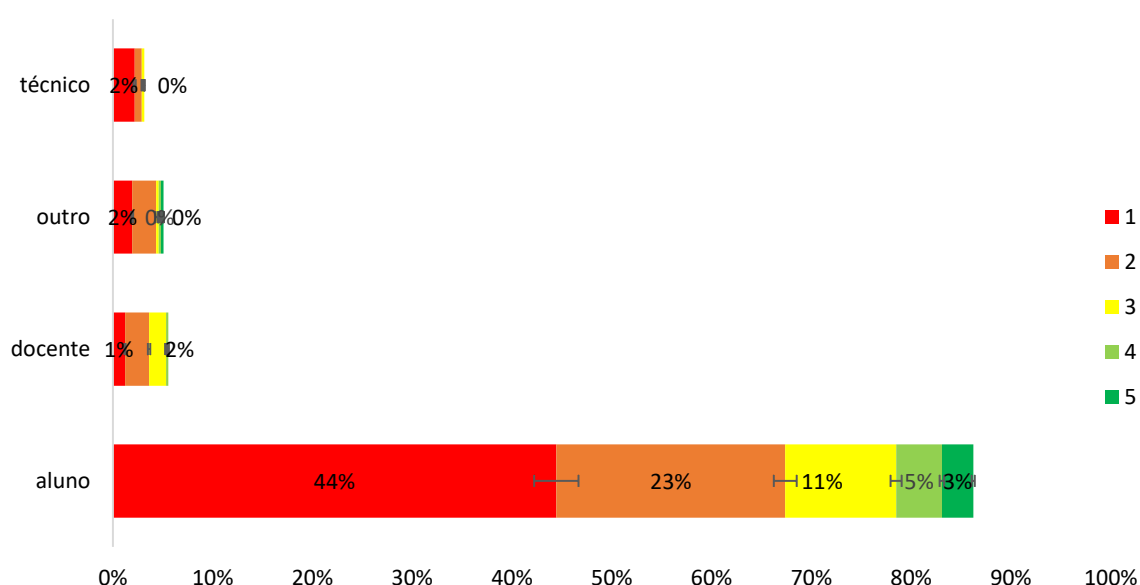
A avaliação final dos *usuários* e profissionais foi composta pela média da soma das frequências obtidas nos níveis de concordância 4 e 5. Os dados apresentados de satisfação elevada com a experiência de uso e de reconhecimento da importância do sistema sugerem que o design e a usabilidade, bem como o propósito do aplicativo foram bem avaliados, como mostra a tabela 37.

Tabela 37 - Avaliação da aceitabilidade do sistema de vigilância segundo os usuários do aplicativo.

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5	IC
Contribuição do aplicativo para o conhecimento sobre prevenção e controle do agravo	49,8%	28,5%	13,3%	5,1%	3,4%	1,0
Importância do sistema para saúde da comunidade universitária	1,0%	1,2%	7,3%	33,4%	57,1%	0,5
Relevância das informações registradas	54,5%	31,7%	8,0%	4,1%	1,7%	0,7
Satisfação com a experiência de uso do app	0,5%	0,7%	10,4%	32,2%	56,2%	0,5

Apesar de a maioria dos *usuários* (91,5%) não reconhecer o aplicativo como uma fonte útil de conhecimento sobre a prevenção e o controle do agravo monitorado, nem a relevância das informações registradas por eles mesmos, a maioria (90,5%) percebe a importância do aplicativo para a saúde da comunidade universitária, assim como manifestou satisfação com o uso da ferramenta (88,4%). A baixa percepção da contribuição do aplicativo para o conhecimento e prevenção do agravo indica que, ainda que seja bem elaborado tecnicamente, não está comunicando de forma eficaz o impacto das informações que coleta.

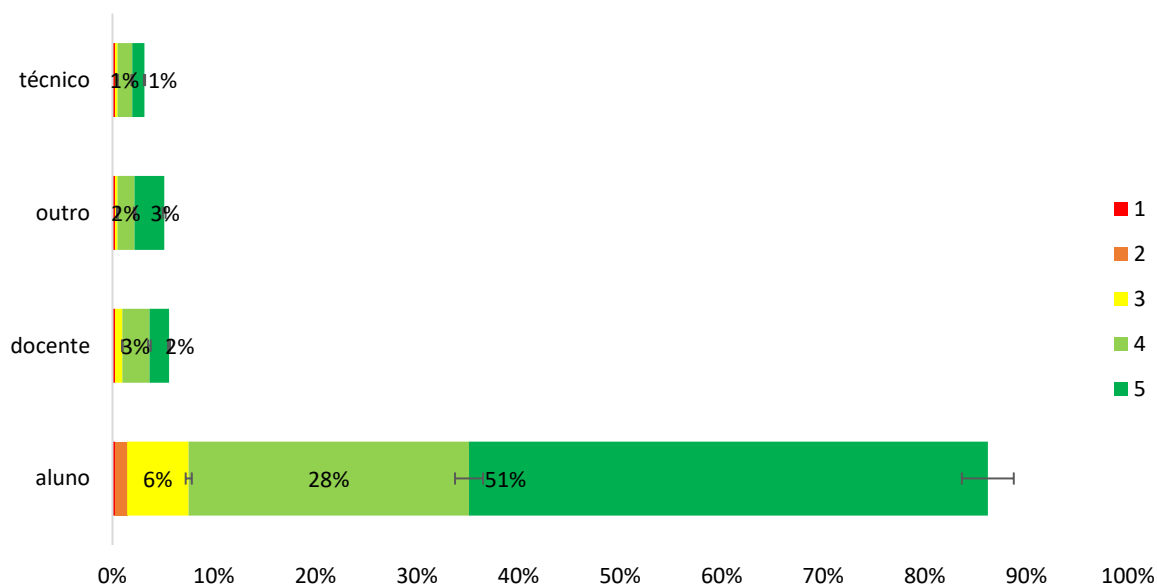
Figura 13 – Representação da contribuição do aplicativo para o conhecimento e prevenção do agravo segundo os usuários.



Reconhecer a importância da bidirecionalidade (ou seja, fornecer informações aos usuários) é essencial para atender aos critérios de vigilância participativa. Os

sistemas compartilham simultaneamente as descobertas com os *usuários* de várias maneiras, incluindo visualização, como mapas; materiais educacionais e de treinamento; boletins informativos, blogs e e-mails; e informações de prevenção de doenças. (MCNEIL et al, 2022)

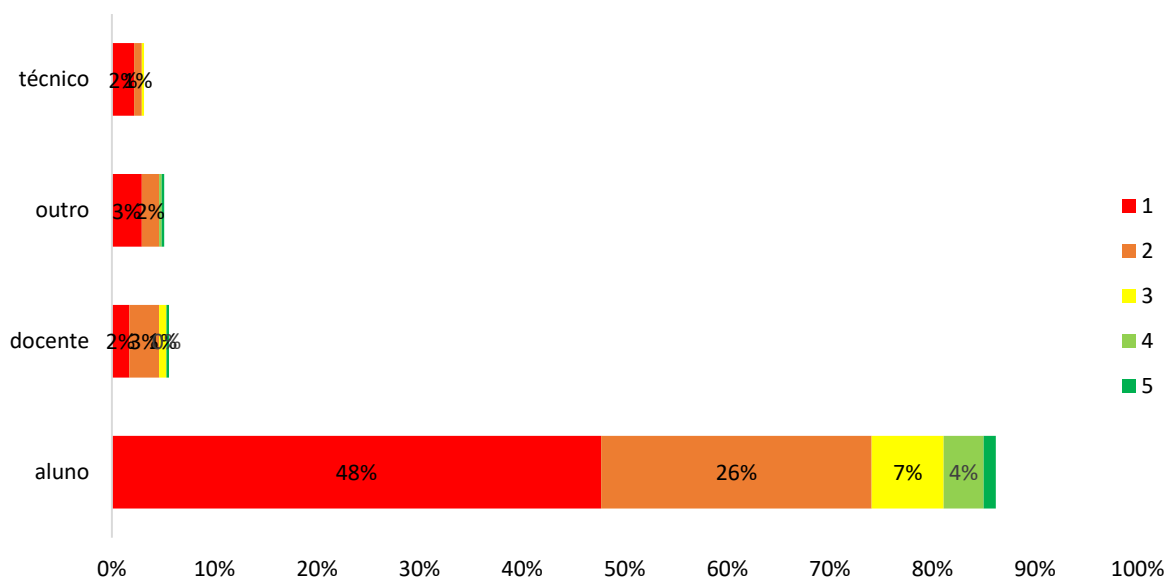
Figura 14 – Representação da importância do aplicativo para a saúde da comunidade segundo os usuários.



Os *usuários* reconhecem o valor do aplicativo para a comunidade universitária, mesmo que individualmente não percebam grande aprendizado imediato com ele. Isso está alinhado com a teoria da inovação tecnológica de Rogers (2003), que destaca que, mesmo que uma tecnologia não seja totalmente compreendida, sua adoção pode ocorrer se os benefícios percebidos forem comunitários e coletivos.

Figura 15 – Representação da relevância das informações registradas no aplicativo

segundo os usuários.

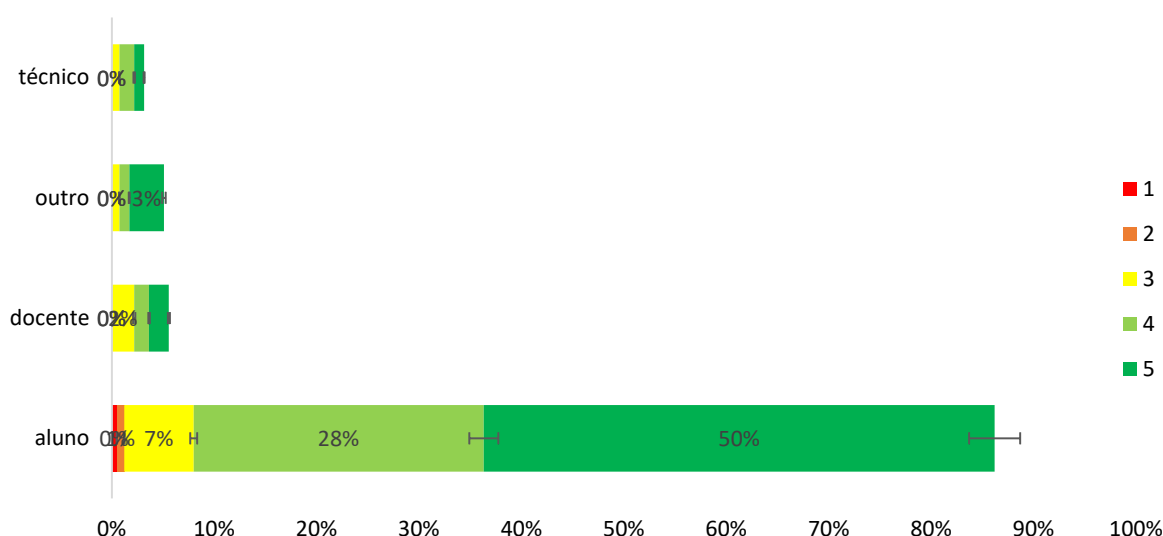


As piores avaliações estão relacionadas às informações registradas por eles próprios no aplicativo. Nenhuma das categorias de usuário percebeu relevância nas contribuições feitas no sistema, com 5,8% de aprovação. O fato de os *usuários* não considerarem as informações registradas como relevantes pode indicar falhas na coleta de dados ou na comunicação.

Nesse sentido, entender melhor as necessidades dos *usuários* podem ajudar especialistas e desenvolvedores de aplicativos a melhorar a qualidade e a aceitação dos aplicativos (NAMIRAD, DEIRANLOU e SAJADI, 2023).

Segundo Zapata et al. (2015), aplicativos de vigilância também devem fornecer *feedback* contínuo e personalizado para aumentar a percepção de utilidade das informações coletadas.

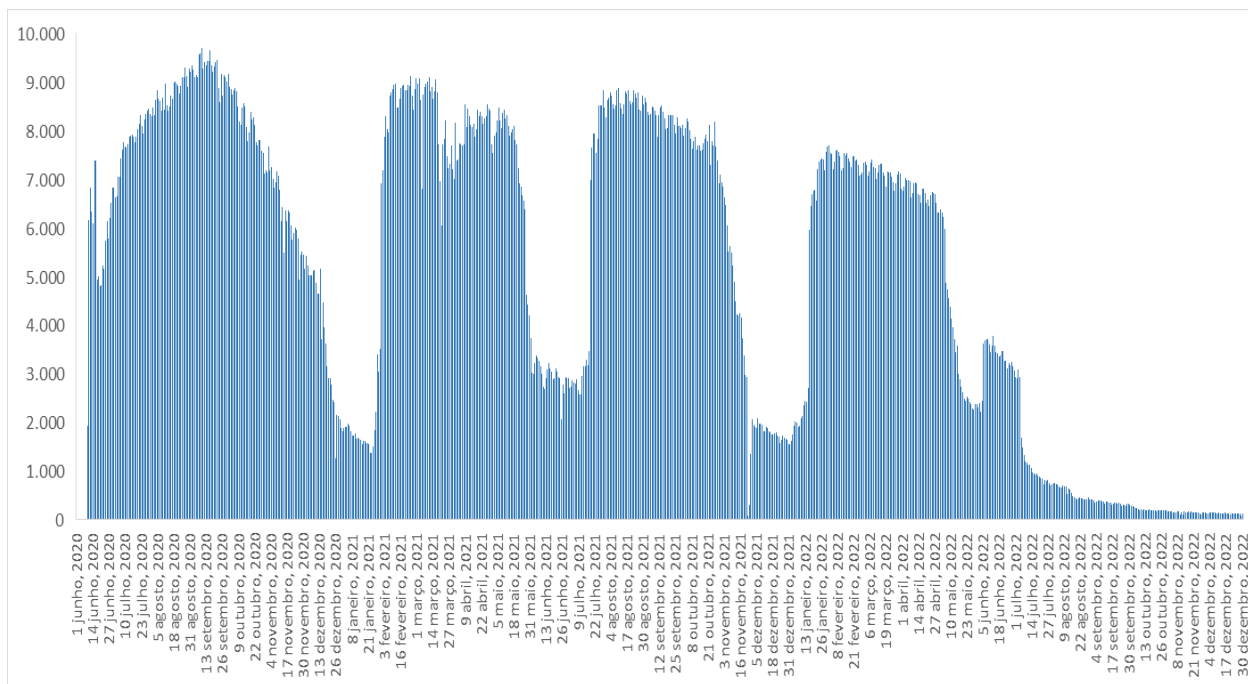
Figura 16 – Representação da satisfação com a experiência do aplicativo segundo os usuários.



Muitos fatores contribuem para uma melhor ou pior aceitabilidade do sistema de vigilância em saúde. Portanto, um dos maiores desafios dentro do sistema é manter o interesse e engajamento dos participantes no longo prazo. Pensando nisso, durante o período do estudo, o Guardiões da Saúde foi inserido em uma disciplina sobre vigilância participativa em saúde, como parte dos requisitos para aprovação. Os alunos matriculados recebiam créditos pela participação ativa no sistema. Essa estratégia impulsionou o uso da plataforma pelos alunos.

No entanto, o fato de estar vinculado a uma disciplina opcional para alunos de graduação, fez com que esse engajamento caísse nos períodos não letivos, como é possível observar na figura 17.

Figura 17 - Participação dos usuários no aplicativo no período de junho de 2020 a dezembro de 2022.



Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

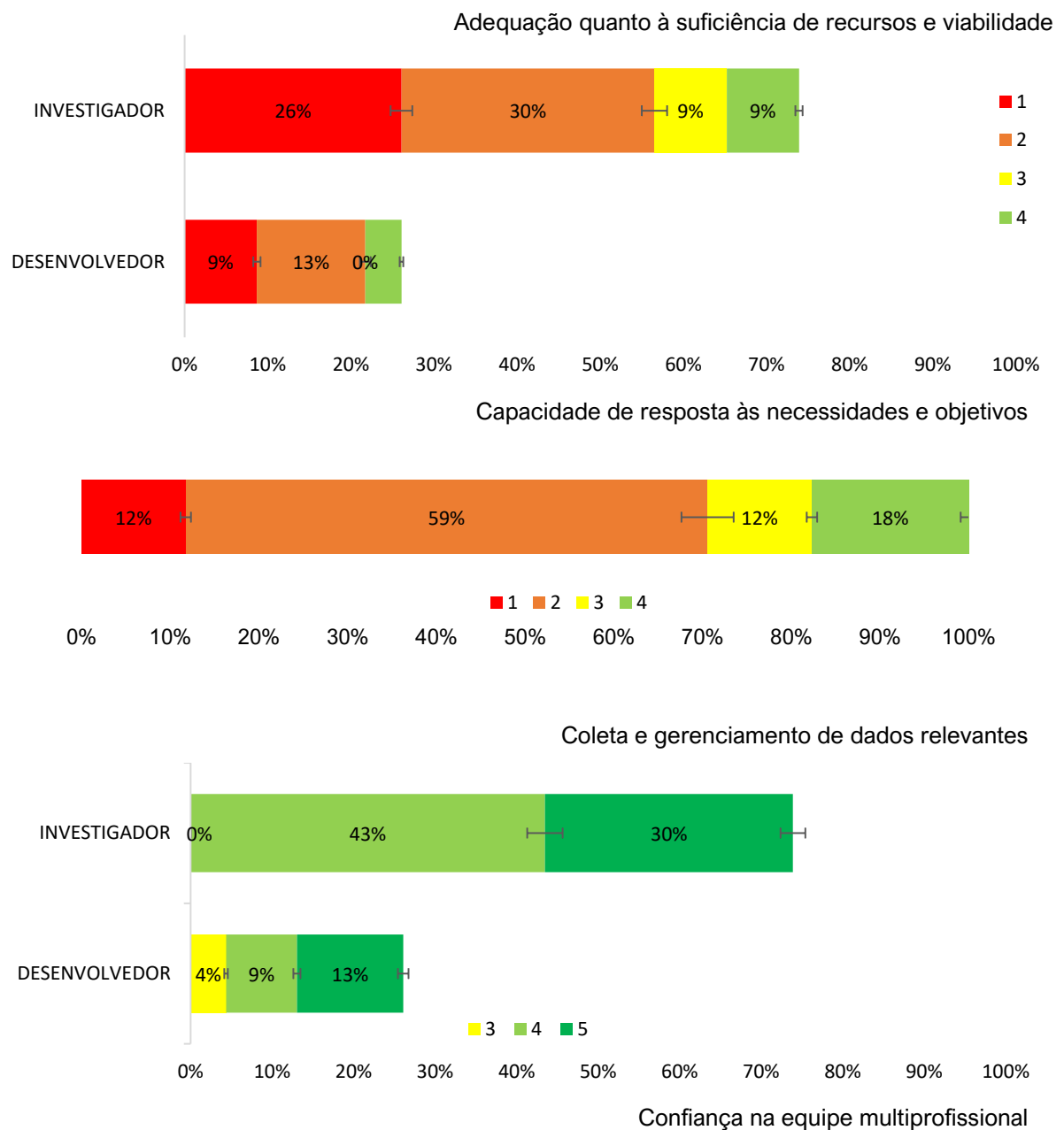
Engajamento e confiança no sistema, facilidade de uso, eficácia percebida, proteção de dados e o desejo de contribuir para um bem maior podem motivar o uso e influenciar a experiência do usuário, além de atrair novos participantes (McGOWAN et al., 2022; SMITH et al., 2021; ADJEKUM et al., 2018).

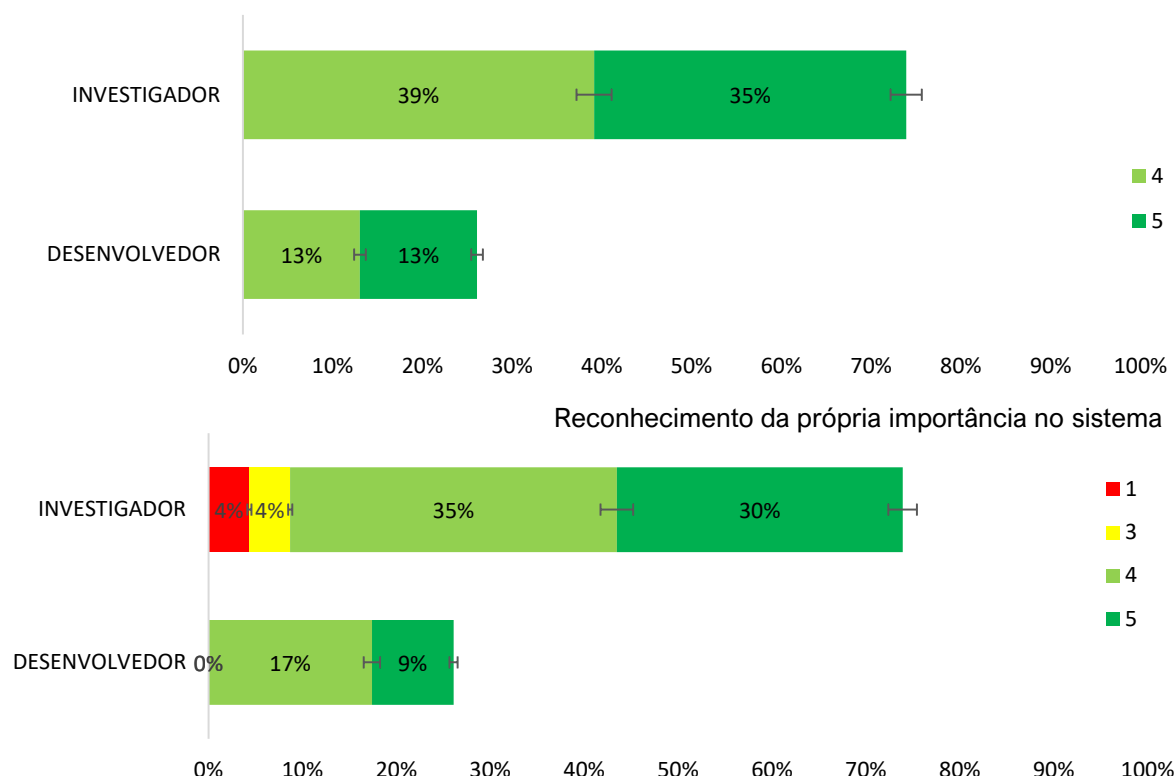
Os resultados obtidos revelam uma alta satisfação com a experiência de uso do aplicativo, indicando que ele é bem projetado em termos de usabilidade e interface. No entanto, as baixas avaliações sobre a contribuição do aplicativo para o conhecimento e a relevância das informações sugerem que há espaço para melhorias na qualidade e na utilidade das informações fornecidas pelo sistema.

A satisfação do usuário é vital para construir confiança entre os participantes e o sistema e ela está diretamente relacionada ao nível de engajamento. *Usuários* satisfeitos frequentemente compartilham suas experiências positivas com amigos e familiares e atraem novos participantes. No entanto, o estudo de Bordier et al. (2021) destaca que o engajamento dos *stakeholders* deve ser contínuo e sustentado ao longo do tempo, para garantir que as soluções co-construídas permaneçam relevantes e que as ações definidas sejam implementadas efetivamente.

Melhorar a aceitabilidade do aplicativo envolve melhorar a experiência do usuário de uma forma geral, com uma comunicação eficaz, tornando a contribuição visível e impactante e incentivando a participação contínua.

Figura 18 - Representação da aceitabilidade do aplicativo segundo investigadores e desenvolvedores.





Na avaliação dos *investigadores*, as piores notas estão em adequação quanto à suficiência e viabilidade, com aprovação de 11,8%. Este atributo também teve baixa aprovação entre os *desenvolvedores* (16,7%). Enquanto as melhores avaliações se referem à capacidade do aplicativo de coletar e gerenciar dados relevantes e a confiança na equipe multiprofissional.

Tabela 38 – Aceitabilidade do sistema pelos investigadores

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5	IC
Capacidade de resposta às necessidades e objetivos propostos	11,8%	58,8%	11,8%	17,6%	0%	0,48
Coleta e gerenciamento de dados relevantes	0%	0%	0%	58,8%	41,2%	0,23
Confiança na equipe multiprofissional	0%	0%	0%	52,9%	47,1%	0,22
Adequação do plano e da equipe quanto à suficiência e viabilidade	35,3%	41,2%	11,7%	11,8%	0%	0,43
Reconhecimento da própria importância para o sistema	5,9%	0%	5,9%	47,1%	41,2%	0,39

Apesar de concordarem que o sistema coletou e gerenciou dados relevantes para a saúde da comunidade (100%), *investigadores* consideram que o sistema não

foi capaz de responder de maneira eficaz às necessidades e objetivos propostos. Essa variável teve 70,6% de desaprovação nesse grupo.

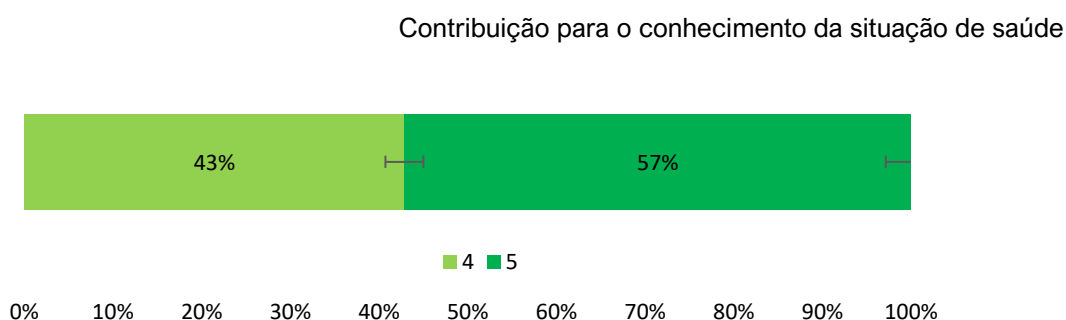
Tabela 39 – Aceitabilidade do sistema pelos desenvolvedores

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5	IC
Coleta e gerenciamento de dados relevantes	0%	0%	16,7%	16,7%	50%	0,48
Confiança na equipe multiprofissional	0%	0%	0%	50%	50%	0,22
Adequação do plano e equipe quanto à suficiência e viabilidade	33,3%	50%	0%	16,7%	0%	0,43
Reconhecimento da própria importância para o sistema	0%	0%	0%	66,7%	33,3%	0,39

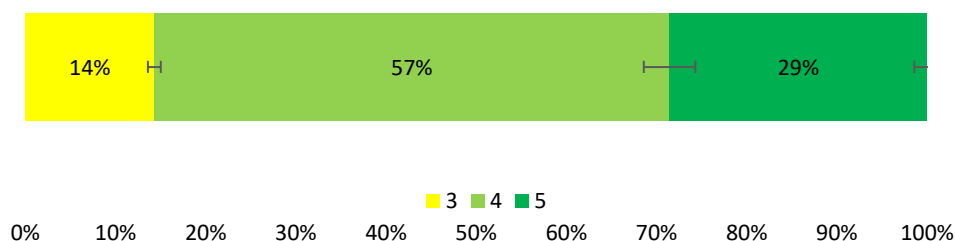
Tanto *desenvolvedores* quanto *investigadores* reconhecem a importância da sua participação nas atividades relacionadas à vigilância e confiam na equipe multiprofissional. A maioria dos *investigadores* entendeu e aceitou seu papel no sistema. A concordância parcial ou total com essa premissa atingiu 100% em ambos os grupos.

Considerou-se a adesão dos profissionais envolvidos às diretrizes da vigilância como um dos melhores meios de avaliação da aceitabilidade do sistema. Segundo Chea (2019), a vontade das partes interessadas em apoiar o sistema, a sua satisfação com a operação e com os seus próprios papéis são pilares fortes para um sistema de vigilância eficaz.

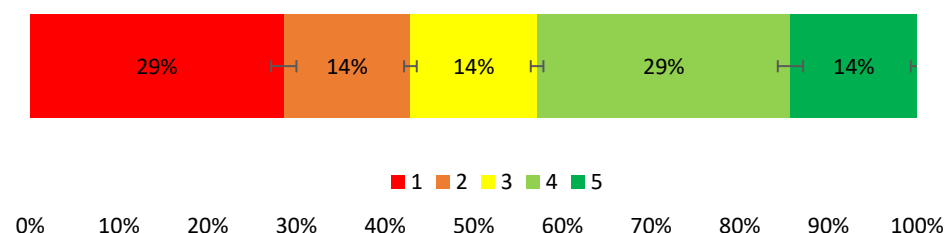
Figura 19 – Representação da avaliação da aceitabilidade do aplicativo segundo gestores



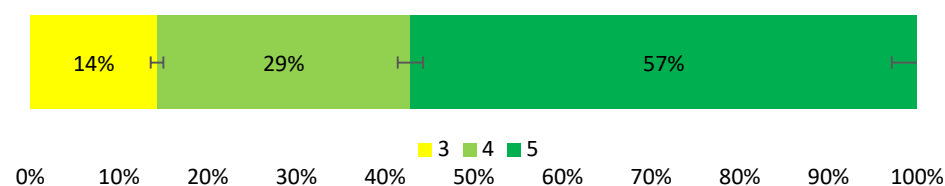
Disponibilidade de profissionais para o sistema



Aceitabilidade do sistema pela comunidade



Coleta e gerenciamento de dados relevantes



Na visão dos *gestores*, o sistema cumpriu seu papel na vigilância em saúde, contribuindo para o conhecimento da situação de saúde da comunidade através da coleta e gerenciamento de dados relevantes. Houve boa disponibilidade de profissionais em colaborar com as atividades. No entanto, a aceitabilidade do sistema pela comunidade foi considerada insatisfatória, para parte desse grupo.

Tabela 40 – Aceitabilidade do sistema pelos gestores

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5	IC
Contribuição para o conhecimento da situação de saúde da comunidade	0%	0%	14,3%	28,6%	57,1%	0,49
Coleta e gerenciamento de dados relevantes	0%	0%	16,7%	33,3%	50%	0,23
Aceitabilidade do aplicativo pela comunidade	28,5%	14,3%	14,3%	28,6%	14,3%	1,46
Disponibilidade dos profissionais em participar do sistema	0%	0%	14,29%	57,14%	28,57%	0,64

Segundo o CDC (2001), este atributo uma das principais qualidades da vigilância. As opiniões sobre a aceitabilidade do aplicativo pela comunidade ficaram divididas entre os *gestores*, com 42,8% concordando e 42,9% discordando da premissa. As melhores avaliações foram para a contribuição do sistema para o conhecimento da situação de saúde, com 85,7% de aprovação.

A avaliação da aceitabilidade do Guardiões da Saúde revelou resultados contrastantes entre os critérios analisados. A alta taxa de participação dos *usuários* e a elevada taxa de conclusão das investigações demonstram que o sistema alcançou ampla adesão e engajamento na comunidade universitária, cumprindo seu papel de vigilância participativa. Esses indicadores, aliados à percepção da importância do aplicativo para a saúde da comunidade universitária e à satisfação geral com a experiência de uso, reforçam a aceitabilidade e a relevância institucional da ferramenta.

No entanto, lacunas críticas, como a baixa percepção de valor individual e do conhecimento gerado pelo aplicativo são um indicativo de que o sistema não está traduzindo os dados coletados em informações claras e educativas para os *usuários*. A baixa avaliação da suficiência de recursos humanos e da efetividade do sistema em responder aos objetivos aponta para sobrecarga operacional e possíveis gargalos na gestão de demandas. O sistema foi bem-sucedido em mobilizar a comunidade e integrar dados, porém falhou em transformar dados coletados em conhecimento aplicável para os *usuários*.

5.4 ATRIBUTOS QUANTITATIVOS

5.4.1 QUALIDADE DOS DADOS

Qualquer residente do Brasil, brasileiro ou não, pode se inscrever para participar do programa Guardiões da Saúde, por meio do registro on-line do aplicativo. No momento do registro, com um endereço de e-mail válido, os participantes fornecem

seu nome, data de nascimento, gênero (masculino, feminino ou outro), raça e local de origem (país, estado e município). Também está disponível a opção de adicionar quaisquer membros da família para relatar em seu nome.

Após adicionar os dados iniciais, o participante deve responder se é integrante de alguma das instituições cadastradas para uso do aplicativo de vigilância sindrômica participativa. No Distrito Federal, além da UnB, o GdS está disponível para uso na Fiocruz, Secretaria de Educação, Instituto Federal (IFB) e ProEpi.

O atributo 'qualidade dos dados' foi avaliado com base nos cadastros efetuados pelos *usuários* do aplicativo. Após extração de tabela com os respectivos dados, foram eliminados cadastros duplicados. Foram identificados 22.344 cadastros efetuados entre os anos de 2020 e 2022.

Consideraram-se variáveis de preenchimento obrigatório: nome, e-mail, data de nascimento, país de origem, categoria (vínculo com a UnB). Por serem campos obrigatórios do cadastro, não é possível prosseguir sem preenchê-los. No campo *nome*, apenas 20 *usuários* registraram caracteres inválidos, como números ou letras soltas. Todos os *usuários* registraram e-mail. Não foi possível checar a validade dos e-mails. O campo *data de nascimento* não possuía limitador, a fim de evitar erros de digitação ou dados equivocados. Um usuário relatou idade acima dos 100 anos, enquanto outros 20 *usuários* referiram ano de nascimento superior a 2020. Todos os *usuários* preencheram o campo *país*. Dos 22.345 *usuários*, apenas 82 se registraram como estrangeiros.

Algumas variáveis não estavam disponíveis para preenchimento no início do uso do aplicativo na instituição, como: categoria, campus, unidade e influenciaram negativamente a avaliação da completitude dos dados. A *categoria* se refere ao vínculo do usuário com a instituição e estava em branco em 17.980 cadastros (84,5%).

O monitoramento e avaliação dessa dimensão é uma importante ferramenta para averiguar se o preenchimento dos instrumentos de coleta e/ou banco de dados é realizado de forma adequada, contribuindo para identificar fragilidades e potencialidades dos dados produzidos (CORREIA, PADILHA & VASCONCELOS, 2014).

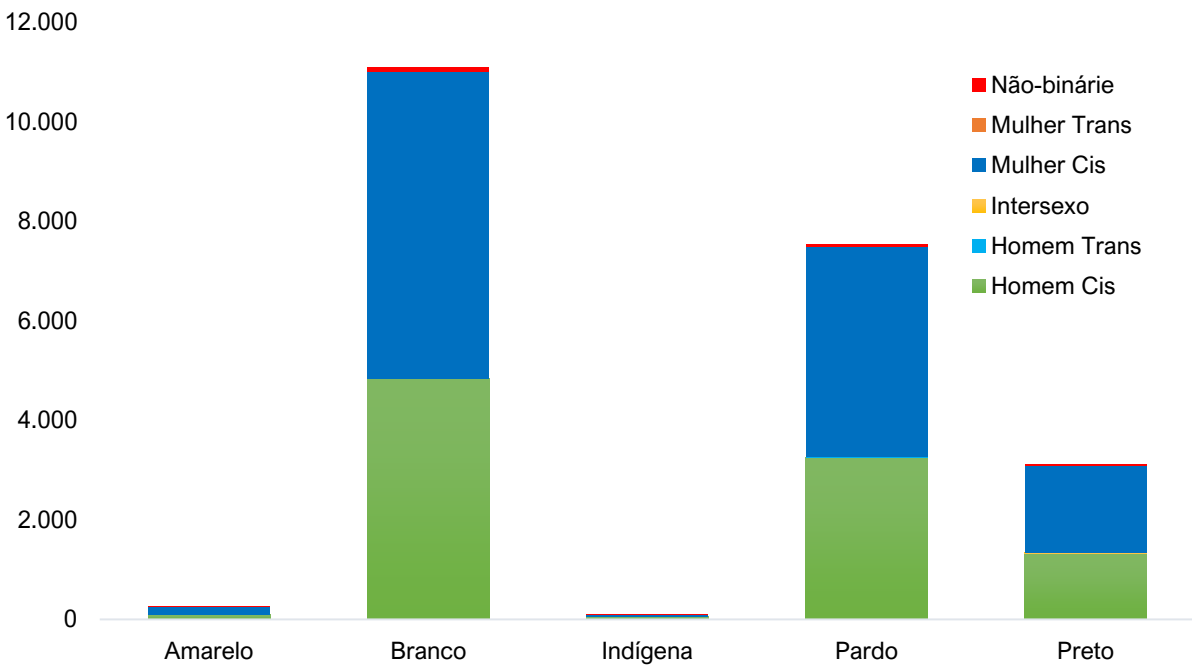
Tabela 41 - Distribuição dos usuários do aplicativo por campi no período do estudo.

Campus	Usuários	%
Darcy Ribeiro	10159	45
vazio	7248	32
Ceilândia	2507	11
Gama	1998	9
Planaltina	432	2
Total	22344	100

Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

Gênero, raça e grupo (unidade de origem) foram selecionados como variáveis não-obrigatórias. O grupo (unidade acadêmica ou administrativa) não foi preenchido por 7248 *usuários* (33%) do aplicativo, enquanto a variável raça não foi preenchida por 192 *usuários* (0,7%). Apenas 57 pessoas não informaram o gênero (0,26%).

Figura 20 - Distribuição dos usuários segundo o gênero e a raça/cor.



Fonte: Dados do Metabase, 2025. Elaboração própria.

Dados demográficos básicos (data de nascimento, país, e-mail) foram relatados quase completamente e não mostraram declínio relevante ao longo do tempo, enquanto informações sobre raça, gênero e a unidade da qual fazia parte o usuário tiveram índices mais baixos de completitude.

Tabela 42 – Completitude dos dados de cadastro no Guardiões da Saúde.

Obrigatórios	Completitude	Não-Obrigatórios	Completitude
Nome	100%	Raça	99,3%
Data de nascimento	99,9%	Gênero	99,7%
Email	100%	Grupo	77%
País	100%		
Categoria	20%		
Média	84%	Média	92%

A completitude geral foi calculada como a média ponderada de todos os indicadores de completitude.

$$\text{Completitude geral} = \frac{(84 \times 5) + (92 \times 3)}{8} = 87\%$$

Apesar do baixo índice de preenchimento da categoria dos participantes, os dados obrigatórios tiveram média de 84% de completitude de resposta. Enquanto os dados não-obrigatórios, tiveram média de 92% de completitude no preenchimento. No geral, a média de completitude foi de 87%.

Segundo a classificação do grau de completitude citada no estudo de Correia, Padilha e Vasconcelos (2014), que utilizou: Excelente: $\geq 90\%$; Boa ou Regular: entre 70,1 e 90%; Ruim ou Péssima: $\leq 70\%$ para avaliar sistemas de vigilância, o Guardiões da Saúde obteve classificação final boa ou regular.

A qualidade e a pertinência das informações produzidas, com intuito de conhecer as condições de saúde da população, podem estar comprometidas quando se verifica variáveis com preenchimento inadequado (CORREIA; PADILHA & VASCONCELOS, 2014).

Para Groseclose & Buckeridge (2017), dados de baixa qualidade tornam o sistema menos aceitável e potencialmente menos representativo da população sob vigilância. A importância da integralidade dos dados vai além de uma questão de desempenho do sistema de vigilância ou meros dados estatísticos, influenciando as respostas de saúde pública e a formulação de políticas. Quando os sistemas de vigilância atingem esses níveis de integridade, conforme evidenciado pela taxa de conclusão de 92% dos campos não-obrigatórios, eles promovem uma base mais sólida para estratégias de prevenção de doenças e alocação de recursos. Sem dados completos e confiáveis, nenhuma medida preventiva pode ser iniciada (MARINER et al., 2011; GIBBONS et al, 2014).

5.4.2 SENSIBILIDADE

Segundo o CDC (2001), a sensibilidade está relacionada à capacidade do sistema de detectar a proporção de casos de uma doença. Ela não precisa ser alta para que um sistema de vigilância seja considerado útil, mas a metodologia de

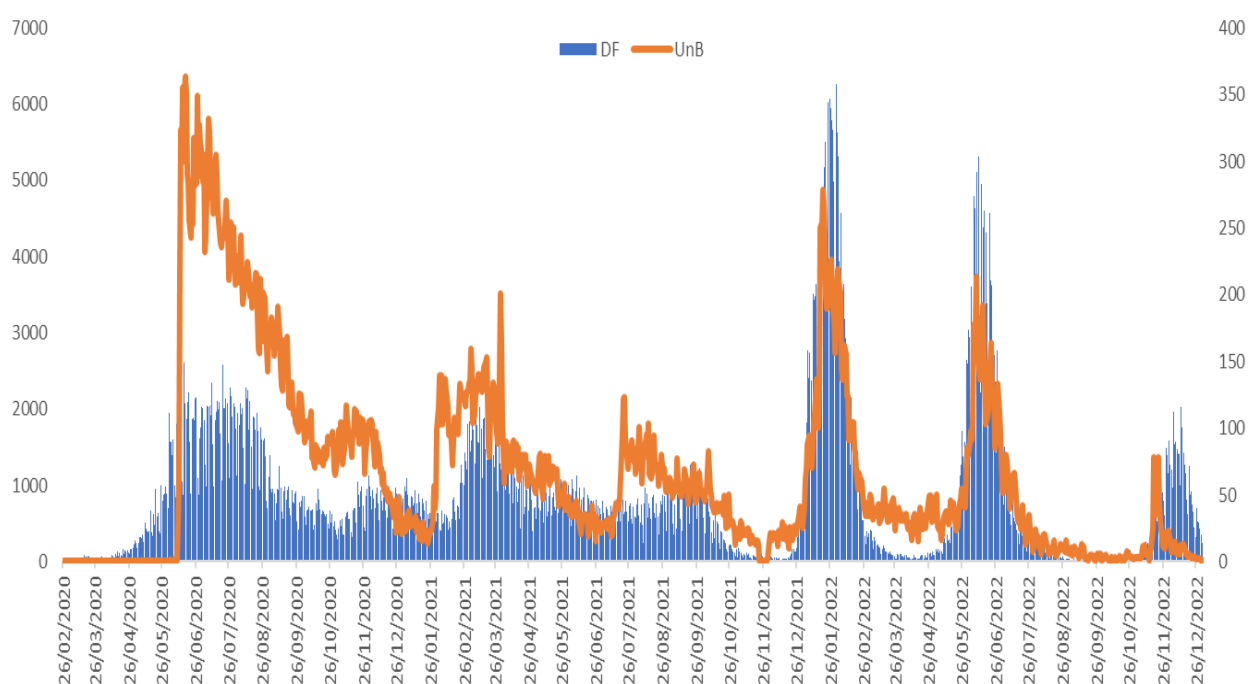
vigilância deve permanecer estável ao longo do tempo para que as tendências de sensibilidade sejam interpretadas de forma significativa.

As variáveis usadas para avaliar a sensibilidade do sistema foram:

- capacidade de detectar a proporção de casos
- capacidade de detectar mudanças na incidência de casos ao longo do tempo

Para avaliá-las, foram comparados os dados coletados pelo sistema com os dados oficiais registrados no estado no mesmo período.

Figura 21 - Histograma comparativo de casos registrados no DF x casos registrados no Guardiões da Saúde, no período de fevereiro de 2020 a dezembro de 2022.



Fonte: Dados do Painel Coronavírus do GDF e do Metabase, 2025. Elaboração própria.

O Guardiões da Saúde utiliza dados de vigilância participativa sindrômica para monitoramento da situação de saúde da comunidade. Ele foi capaz de determinar o número de casos suspeitos por período, bem como acompanhar as mudanças na incidência dos casos ao longo do período estudado. É possível perceber no gráfico uma característica comum aos sistemas de vigilância participativa, a sensibilidade aumentada e a oportunidade, em comparação a sistemas tradicionais. A disponibilidade de dados quase em tempo real é atualmente um grande ponto forte dos sistemas de vigilância participativa (WÓJCIK et al., 2014).

A vigilância sindrômica se concentra no monitoramento dos sintomas que ocorrem antes de um diagnóstico confirmado. Ao rastrear o aumento dos sintomas de determinada doença, as autoridades de saúde pública podem identificar possíveis surtos mais cedo do que os métodos tradicionais, que dependem de casos confirmados e mortes. Essa abordagem proativa permite respostas mais rápidas às ameaças emergentes à saúde (MADDAH et al, 2023; DESJARDINS, 2020).

Esses sistemas não dependem do sistema formal de saúde ou de estruturas de organização hierárquica para fornecer, analisar ou disseminar dados, ou para aconselhar a comunidade internacional sobre preocupações emergentes com doenças infecciosas (GAJEWSKI et al, 2014).

A vigilância tradicional é amplamente reconhecida por sua precisão; contudo, enfrenta limitações na detecção de doenças infecciosas emergentes devido a restrições de recursos, tempo e sistemas de notificação. Já os sistemas de vigilância não tradicionais, como a sindrômica, a participativa e a digital, apresentam alta sensibilidade, embora com menor especificidade em comparação aos sistemas tradicionais. Esses novos métodos não devem ser vistos como alternativas ou substitutos dos sistemas de vigilância tradicionais, mas sim como extensões que complementam e fortalecem a capacidade dos sistemas convencionais (ABAT et al, 2016b; MILINOVICH; WILLIAMS; CLEMENTS, 2014b; O'SHEA, 2017).

Para Milinovich et al. (2014b) é também imperativo unir a avaliação do desempenho de qualquer sistema de vigilância digital aos dados de vigilância tradicionais específicos para a região que está sendo monitorada.

O aplicativo demonstrou capacidade de determinar o número de casos suspeitos do agravo monitorado, bem como mudanças na incidência de casos, se mantendo estável no período do estudo.

5.4.3 REPRESENTATIVIDADE

Esse atributo do sistema foi avaliado a partir dos critérios abaixo:

Quadro 5 - Variáveis para avaliação da Representatividade do

Taxa de penetração na população-alvo	41%
Descrição do evento em tempo	Presente
Descrição do evento em lugar	Presente
Descrição do evento em pessoa	Presente

Os dados para a descrição do evento foram extraídos da base do sistema Guardiões da Saúde e analisados quantitativamente, considerando a frequência e a completude das variáveis mencionadas. Os resultados foram organizados em gráficos descritivos para facilitar a interpretação da representatividade do sistema.

Taxa de penetração da população-alvo: refere-se ao número de pessoas na comunidade universitária que se cadastraram no aplicativo. Segundo o anuário estatístico de 2023, a UnB somou 49.217 alunos matriculados nos quatro campi, sendo 80% desses, formado por estudantes de graduação. A força de trabalho da UnB era composta por, aproximadamente, 5.355 servidores, dentre docentes, técnico-administrativos, estagiários e residentes (UNB, 2023). Totalizando 54.572 pessoas.

$$\text{Taxa de penetração} = \frac{N^{\circ} \text{ de usuários do aplicativo}}{\text{População da UnB}} \times 100 = 41\%$$

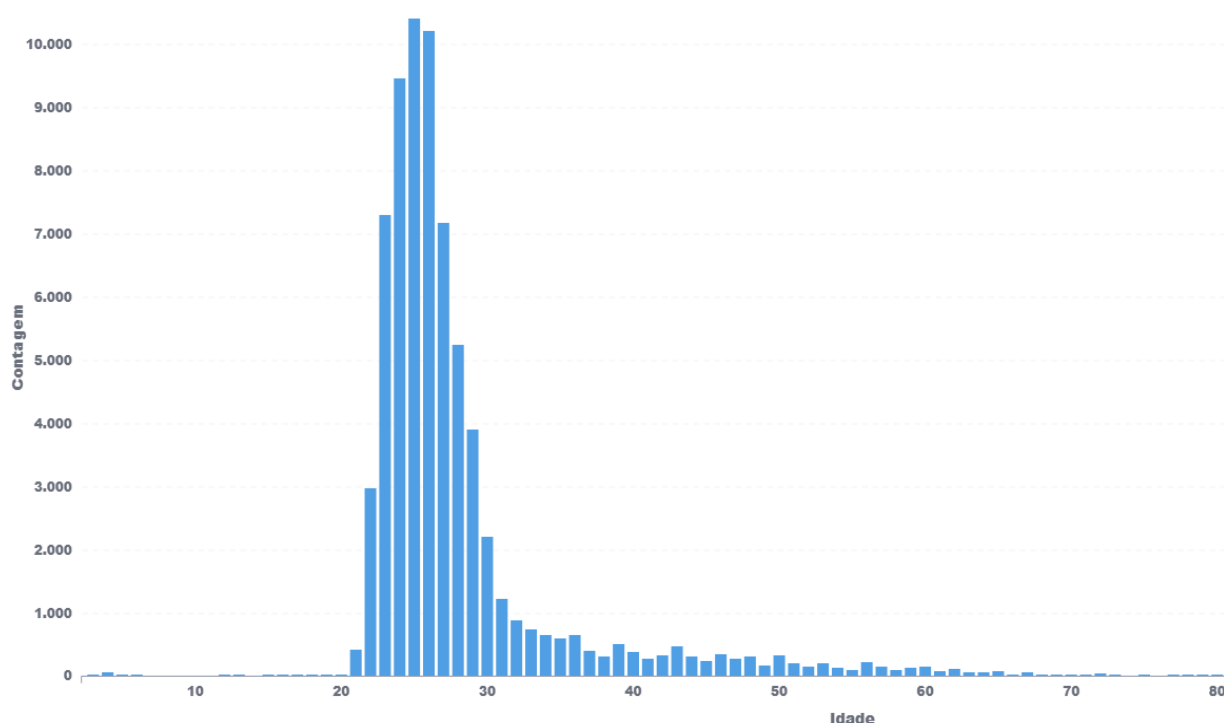
Enquanto a taxa de penetração mede a adoção geral do aplicativo na comunidade, a taxa de participação avalia o engajamento dos *usuários* com as funcionalidades e atividades dentro do aplicativo. O aplicativo teve boa penetração e alcance na comunidade universitária, com uma parcela considerável da população aderindo ao sistema de vigilância participativa. Não foram encontrados em outros

estudos dados específicos sobre taxas de penetração em contextos semelhantes. Considerando que foi a taxa avaliada foi alcançada nos primeiros dois anos de uso da plataforma, e que ações iniciais como esta, frequentemente enfrentam desafios de aceitação, os resultados obtidos são considerados bons.

Descrição do evento em tempo: O sistema foi capaz de registrar e apresentar a incidência do agravo monitorado em tempo hábil, garantindo que os especialistas e a equipe de vigilância tivessem informações atualizadas e úteis para a análise epidemiológica (conforme demonstrado na figura 21). A participação ativa de alunos, técnicos e docentes demonstrou a capacidade do sistema de descrever o evento por unidades acadêmicas e administrativas da UnB no período estudado.

Descrição do evento em pessoa: as informações dos *usuários* e sua participação na vigilância foram adequadamente documentadas, permitindo uma caracterização demográfica e epidemiológica do evento monitorado no período estudado. Foram considerados variáveis como idade, sexo e vínculo com a Universidade de Brasília, além da consistência dessas informações nos registros do sistema.

Figura 22 - Incidência de sintomáticos por faixa etária, no período do estudo.

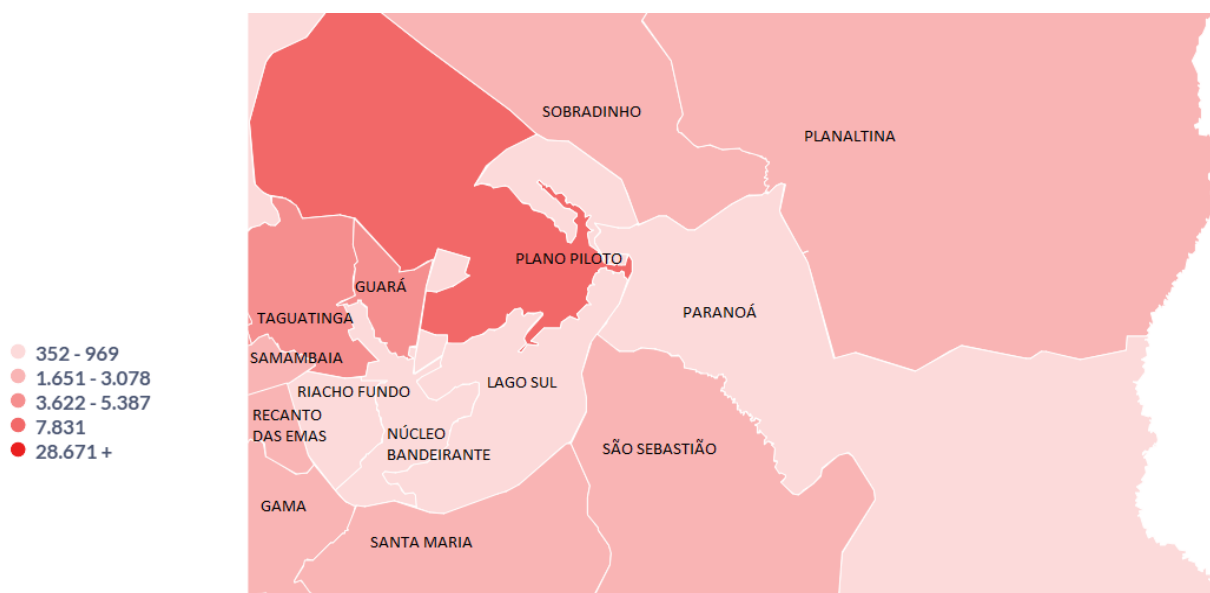


Fonte: Metabase, 2025.

A média de sintomáticos no período do estudo foi de 77 casos / dia. A documentação adequada e a análise das variáveis demográficas e epidemiológicas permitem identificar tendências e padrões, como surtos localizados ou grupos mais vulneráveis.

Descrição do evento em lugar: o sistema de vigilância utilizado foi considerado geograficamente representativo, pois se encontrava implantado em todas as regiões administrativas do DF.

Figura 23 - Incidência de usuários sintomáticos do aplicativo por Região Administrativa, no período do estudo.



Fonte: Metabase, 2025.

Além disso, as informações coletadas pelo sistema refletiram a real ocorrência e magnitude da síndrome acompanhada na população estudada, refletindo adequadamente a diversidade e as necessidades da comunidade universitária. Por

cumprir com todos os critérios de avaliação do atributo, o GdS foi considerado representativo.

5.4.4 ESTABILIDADE

A estabilidade do sistema de vigilância sindrômica pode ser demonstrada pela duração e operação consistente do sistema e influencia diretamente a sustentabilidade do sistema no longo prazo.

Quadro 6 - Critérios para avaliação da Estabilidade do

Fluxo de recebimento de dados	Presente e documentado
Fluxo de investigação de casos	Presente e documentado
Plano de Contingência	Presente e divulgado
Repasse de informações	Presente e Semanal

Fluxo de recebimento de dados: O Fluxograma de recebimento de dados, investigação de casos e rastreamento de contatos estavam bem definidos e foram apresentados e discutidos com toda a equipe em reuniões periódicas. O tempo necessário para transferir dados armazenados no servidor para uso dos especialistas e *gestores* não foi determinado. Isto pode variar de acordo com a frequência estabelecida para transmissão de dados de rotina (diária, semanal) e pelo método de transmissão de dados (internet, e-mail). (CDC, 2004) Antes que ferramentas analíticas possam ser aplicadas aos dados no sistema de vigilância, algumas etapas de processamento são necessárias (por exemplo, categorização em categorias de síndrome, aplicação de definição de caso e transformações de dados).

Segundo CDC (2004), o formato dos dados também pode influenciar o tempo de processamento (por exemplo, transcrição do papel para o formato eletrônico e codificação de dados baseados em texto), assim como as manipulações de dados necessárias para desidentificar os dados e preparar os arquivos necessários podem ter influência sobre o tempo de processamento.

Investigação de casos: após a inserção desses dados no sistema, as informações de *usuários* sintomáticos são automaticamente exportadas para o sistema

de rastreamento de contatos e ficam disponíveis para os profissionais *investigadores*, responsáveis por complementar informações de casos suspeitos. Uma notificação é enviada automaticamente para uma caixa de e-mail da CoAVS, quando da ocorrência de um caso suspeito. Cada usuário cadastrado tem um número de identificação único. Assim, dados de registros anteriores podem servir de histórico numa investigação de surto posterior. No período do estudo, cada profissional investigador foi responsável, em média, por 272,5 casos, totalizando 4087 casos investigados.

Repasse de informações: semanalmente os dados epidemiológicos gerados produziam o *Situation Report* (SITREP), que informava a toda equipe envolvida sobre a situação interna e externa do agravo. Boletins epidemiológicos, com dados simplificados, também eram divulgados periodicamente para toda a comunidade universitária através do e-mail institucional, da página oficial da universidade e das redes sociais e estão disponíveis no repositório da instituição.

Plano de contingência: o plano de contingência da UnB para o enfrentamento do novo coronavírus foi a primeira medida tomada pelo Comitê Gestor do Plano de Contingência em Saúde do COVID-19 da UnB (COES-UnB). O plano tinha como objetivo direcionar as ações, orientar a resposta a emergências em saúde pública e definir as responsabilidades e atribuições dos atores envolvidos e foi divulgado em maio de 2020 (UNB, 2020a).

Embora não tenha sido possível precisar o tempo de coleta e envio de dados no sistema e de início de investigação, o sistema atendeu três dos quatro critérios referentes à avaliação do atributo estabilidade, operando de forma consistente.

5.4.5 OPORTUNIDADE

A oportunidade é um atributo importante para avaliar o sistema e as ações de gestão das informações. Para avaliar a rapidez com que ele cumpre as suas etapas, foram utilizados os critérios abaixo.

Quadro 7 - Critérios para avaliação da oportunidade do

Tempo para coleta e armazenamento	Imediato
Tempo para detecção de tendências e surtos	Algumas horas
Tempo para início de investigação	0,55 dias
Disponibilidade de informações atualizadas para controle do evento	Presente

Tempo para coleta e armazenamento: se refere ao tempo necessário para que o sistema processe os dados e produza os arquivos necessários para a saúde pública (categorização em síndromes, aplicação de definição de caso e transformações de dados) O sistema foi projetado para coletar dados em tempo real e processá-los de forma ágil, permitindo que os *usuários* relatem sintomas e condições de saúde diretamente por meio de questionários no app. Esses dados são armazenados em um banco centralizado imediatamente após o envio, garantindo que as informações estejam disponíveis para análise quase instantaneamente. No entanto, a visualização desses dados, após o tratamento e categorização, é feita através do Metabase, em forma de painéis interativos e gráficos.

Segundo Brownstein, Freifeld e Madoff (2009); Freifeld et al. (2008); Signorini et al. (2011), o tempo de processamento de dados em um aplicativo pode variar significativamente dependendo de vários fatores, como a complexidade do sistema, a quantidade de dados coletados, tecnologia utilizada e a eficiência dos algoritmos de análise. Em sistemas bem projetados e otimizados, o processamento de dados pode ocorrer em tempo real ou em intervalos curtos, como minutos ou horas, dependendo das necessidades operacionais e dos objetivos da vigilância.

No GdS, a partir da análise dos dados, os relatórios são gerados quase em tempo real e podem ser acessados imediatamente por *gestores* e especialistas na instituição. Para análises simples, como a identificação de sintomas suspeitos em uma região específica, o processamento ocorre em questão de segundos. De acordo com os sintomas relatados, os *usuários* são categorizados em síndromes, para dar início à investigação.

Na vigilância participativa, aqueles que estão doentes podem relatar seus sintomas diretamente ao sistema e suas informações podem ser avaliadas, agregadas e visualizadas quase instantaneamente. Esse ganho de tempo entre o início da doença e seu relato é uma vantagem considerável dos sistemas de vigilância participativa

porque aumenta a possibilidade de detectar sinais de alerta antes dos sistemas tradicionais, embora isso esteja condicionado à manutenção de uma taxa de participação suficientemente alta (WÓJCIK et al., 2014).

Segundo Hughes et al. (2020), oportunidade e sensibilidade são as características mais essenciais dos sistemas de vigilância para detectar surtos e identificar precocemente ameaças à saúde. Além disso, é necessária uma comunicação eficaz entre aqueles que administram a vigilância e os responsáveis pelas ações de saúde pública, para que o sistema permita uma ação rápida de saúde pública. Ao analisar os dados sindrômicos, a vigilância pode identificar alterações nos padrões que podem indicar um evento antes mesmo de resultados laboratoriais, complementa os métodos tradicionais, fornecendo alertas que podem antecipar investigações e ações de controle (HENRIQUES, MOURA E SOUZA, 2024).

Tempo para início da investigação: se refere ao tempo entre o registro de sintomas no sistema e o início da investigação dos casos de vigilância ativa. A oportunidade de início de investigação, digitação e de encerramento de casos (tempo transcorrido entre o registro de sintomas no aplicativo e o início da investigação) foi calculada usando a diferença entre as datas de entrada no Go.data e de início da investigação, conforme tabela abaixo. Esse dado estava ausente em 19 questionários.

Tabela 43 - Oportunidade de início de investigação

DIAS	CASOS	%
0	2893	68
1	766	18
2	383	9
3	126	3,0
4	43	1,0
5	25	0,6
vazio	19	0,4
Total	4255	100,0

O tempo necessário para início da investigação foi inferior a 24 horas em 68% dos casos, com 86% das investigações sendo iniciadas em até 1 dia após a notificação de sintomas. O tempo médio foi de 0,52 dias. A integração com o Go.data foi um ponto positivo para a oportunidade de início de investigação, eliminando a necessidade de transações manuais e redigitação de informações.

Após a inclusão da COVID-19 na lista nacional de agravos de notificação compulsória, casos suspeitos, prováveis e contato de prováveis da doença deveriam ser notificados de forma obrigatória e imediata em até 24 horas, considerando o potencial de crescimento rápido e exponencial dos surtos (OPAS, 2020; BRASIL, 2022).

A vigilância sindrômica é caracterizada pela rápida detecção de ameaças à saúde e pela resposta a elas, com melhorias na vigilância de doenças emergentes (MADDAH et al, 2023) e seus dados foram considerados uma ferramenta poderosa que, se usada de forma eficiente, podem informar melhor o planejamento de saúde e a tomada de decisões para outros fins que não somente a detecção de surtos (WHITE et al, 2014).

Tempo necessário para a identificação de tendências, surtos, ou o efeito de medidas de controle e prevenção: para análises mais detalhadas, o tempo para que o sistema processe os dados e produza os arquivos necessários para a saúde pública pode levar algumas horas. No entanto, o processamento dos dados coletados pelo Guardiões da Saúde ocorre em servidor mantido por instituição parceira, responsável pelo gerenciamento do sistema, ProEpi, razão pela qual não foi possível acessar dados precisos de tempo de processamento dessas informações.

Como são coletados e monitorados ao longo do tempo, os dados de vigilância podem dar suporte à detecção de tendências em dados relatados por pessoa, local e hora e à identificação de mudanças na incidência da doença em comparação com dados históricos (GROSECLOSE & BUCKERIDGE, 2017).

O uso de tecnologias digitais tem desempenhado um papel fundamental na modernização dos sistemas de vigilância em saúde, eliminando a necessidade de transferência manual de informações, o que facilita a coleta e aumenta a acessibilidade dos dados. Esses métodos não apenas otimizam os processos de extração de informações, mas também garantem maior segurança e eficiência ao automatizar a transferência para bancos de dados estruturados (CRUZ et al., 2024). Contudo, apesar desses avanços, a baixa adoção de sistemas de vigilância participativa digital ainda representa um obstáculo significativo para que tais tecnologias alcancem todo o seu potencial. Fatores como engajamento, percepção de relevância e integração com as

instâncias institucionais de saúde e pesquisa também influenciam diretamente na sustentabilidade e impacto desse modelo (OLIVEIRA et al., 2015).

Nesse contexto, aumentar a conscientização e o engajamento dos *usuários* é essencial, assim como incentivar sua persistência em projetos que demandam relatórios regulares e contínuos (PAGLIARI e VIJAYKUMAR, 2016).

Além disso, como apontam Henriques, Moura e Souza (2024), o uso de ferramentas avançadas provenientes da ciência de dados e da inteligência artificial pode complementar as técnicas convencionais já em uso. Essas tecnologias possibilitam análises em tempo real de grandes volumes de dados, permitindo a identificação rápida de padrões e tendências epidemiológicas. Essa capacidade analítica oferece aos *gestores* de saúde pública a oportunidade de intervir imediatamente diante de potenciais surtos ou emergências sanitárias.

Paralelamente, Silva e Rabello (2018) e Santos et al. (2020) destacam o potencial transformador das tecnologias móveis em saúde (mHealth), da análise de mídias sociais e das metodologias participativas no fortalecimento da inteligência epidemiológica. Essas ferramentas não apenas promovem o empoderamento das comunidades ao engajá-las nos processos de vigilância, mas também ampliam a capacidade do sistema em detectar eventos críticos com maior precisão.

No entanto, alcançar uma transmissão de dados automatizada, padronizada e segura ainda é um desafio. Essa meta deve ser uma prioridade estratégica para garantir a sustentabilidade e a eficácia do Guardiões da Saúde.

5.4.6 UTILIDADE

A utilidade do sistema se refere à capacidade de atingir os objetivos para os quais foi desenvolvido. Os objetivos da vigilância devem influenciar as decisões sobre coleta, gerenciamento, análise, integração, disseminação, segurança e privacidade de dados (GROSECLOSE & BUCKERIDGE, 2017).

Quadro 8 – Critérios usados na avaliação da utilidade do

Cumprimento dos seus objetivos estipulados nos	Estratégia de vigilância participativa
--	--

protocolos operacionais e documentos internos	na UnB
	Painel visual de monitoramento de síndromes
Contribuição na formulação de indicadores eficazes na descrição da magnitude da morbidade e mortalidade da Covid-19 na UnB	▪ monitorar a situação epidemiológica da doença; ▪ detectar precocemente surtos e tendências na ocorrência de casos; ▪ orientar a utilização e avaliar a efetividade das medidas de prevenção e controle; ▪ produzir e disseminar informações epidemiológicas
Vigilância ativa de casos	▪ casos suspeitos/período; ▪ casos suspeitos/investigador; ▪ procedimento utilizado para a investigação dos casos suspeitos
Situation Report	Existência e frequência
Boletim epidemiológico	Existência e frequência
Plano de contingência	Existência e divulgação

O objetivo inicial do GdS de implementar uma estratégia de vigilância participativa para se obter informação sobre a situação de saúde da população em meio à emergência de saúde pública internacional foi cumprido. Segundo Groseclose & Buckeridge (2017), a análise e interpretação de dados de vigilância devem dar suporte diretamente aos objetivos do sistema de vigilância e ser realizadas em alinhamento com os processos do sistema de vigilância.

A implementação de um painel visual de monitoramento de síndromes para instituições também foi cumprida. O painel está disponível no site do Metabase, mediante cadastro e login para *gestores* e especialistas vinculados à UnB.

A partir das informações contidas no painel, o sistema contribuiu com a formulação de indicadores, tais como número de sintomáticos por período, por unidade e por região administrativa.

Profissionais de saúde *investigadores* foram responsáveis pela vigilância ativa, através do monitoramento de casos suspeitos e rastreamento de contatos, por ligação telefônica, mensagens de texto e e-mails enviados diretamente aos participantes.

O repasse de informações esteve presente na forma de *Situation Reports* semanais para à equipe sobre a situação do evento; e de boletins epidemiológicos para a comunidade geral e *gestores*, com periodicidade também semanal.

O plano de contingência concluído e divulgado na página oficial da instituição e, posteriormente, no repositório teve participação ativa de especialistas e representantes diversas unidades acadêmicas e administrativas da UnB.

5.4.7 CUSTOS

Até o momento, os custos associados aos sistemas de vigilância sindrômica não foram amplamente detalhados. Groseclose & Buckeridge (2017) sugerem que os custos do sistema de vigilância incluem:

- custos diretos (pessoal e recursos materiais);
- custos indiretos (resultantes da preparação e resposta às descobertas da vigilância)
- benefícios ou custos de prevenção de uma perspectiva social (por exemplo, efeitos das informações geradas na tomada de decisões e na saúde da população).

A avaliação dos recursos de vigilância geralmente se concentra nos custos diretos. Devido à complexidade dos processos de vigilância e resposta, geralmente é difícil definir custos indiretos (GROSECLOSE & BUCKERIDGE, 2017). Rastreando todas as atividades relacionadas ao sistema de vigilância, foram identificados os custos do sistema, incluindo custos de configuração e desenvolvimento e custos operacionais. Os custos de configuração e desenvolvimento são aqueles associados à compra de equipamentos (por exemplo, *hardwares*, sistemas de *software*), ao desenvolvimento de regulamentações necessárias para levar o projeto adiante e aos custos de treinamento do sistema.

Os custos operacionais são aqueles associados à manutenção diária do sistema (coleta de dados, controle de qualidade e verificação de falhas e interrupções) e incluem: tempo da equipe e custos de equipamento fixo (depreciação anual e custos de oportunidade de computadores no período, licença de software). Outros custos envolvem infraestrutura física: despesas com água, energia, pontos de rede, internet.

Recursos Humanos	Coleta de dados
	Desenvolvimento e manutenção do sistema
Software	Configuração e desenvolvimento
Treinamento	Uso do sistema
	Investigação de casos
Equipamentos	Computadores, servidores
	Depreciação e custo de oportunidade
Infraestrutura	Espaço físico, água, energia, internet, pontos de rede

Esses custos são importantes para determinar o custo-efetividade do modelo adotado pela universidade, ou seja, se os resultados esperados superam os custos da vigilância para atingir esses resultados, tanto em termos financeiros quanto em termos de recursos utilizados. Na avaliação de tecnologias em saúde, a análise de custo-efetividade é o método mais indicado, por permitir a análise combinada de benefícios e custos associados, fornecendo dados objetivos e explícitos para a tomada de decisão (BRASIL, 2008).

Por ser um software gratuito e de código aberto desenvolvido para apoiar a vigilância em saúde, o Guardiões da Saúde permite a coleta, análise e visualização de dados de forma eficiente e acessível. Sua integração com o Metabase, também gratuito e de código aberto, facilita a visualização e interpretação dos dados por meio de painéis de indicadores interativos, promovendo a transparência e a tomada de decisões baseadas em evidências. Além disso, a integração com o Go.data, uma plataforma igualmente aberta e sem custos, amplia a capacidade de rastreamento de contatos e análise de cadeias de transmissão, fortalecendo a vigilância epidemiológica (OMS, 2021). Essa combinação de ferramentas gratuitas e de código aberto não apenas reduz custos operacionais, mas também democratiza o acesso a tecnologias avançadas de vigilância em saúde, especialmente em contextos de recursos limitados, como os enfrentados pelas instituições federais de ensino superior.

Esses sistemas são atraentes do ponto de vista logístico, econômico e epidemiológico. Eles são intuitivos, flexíveis, funcionam quase em tempo real e muitos estão disponíveis gratuitamente. Uma vez estabelecidos, são relativamente baratos

para operar e sustentar (MILINOVICH et al, 2014a). Portanto, o uso dessas soluções representa uma abordagem inovadora e sustentável para a gestão de dados em saúde pública.

No entanto, para uma compreensão mais profunda da eficiência do sistema, é necessária uma avaliação que contemple a quantificação dos custos diretos e indiretos de desenvolvimento e operação do sistema (como servidores, espaço físico, equipamentos), a fim de identificar áreas potenciais para otimização e redução de despesas, bem como fortalecer a vigilância participativa em saúde na UnB. Essa compreensão ajuda a avaliar a viabilidade econômica do sistema de vigilância e a identificar áreas onde a eficiência pode ser melhorada. Recursos humanos, físicos e financeiros representam custos importantes para a viabilidade e manutenção do sistema. Esses dados não foram analisados nesse estudo

Além dos custos financeiros envolvidos no sistema, é importante avaliar custos que não podem ser expressos em termos monetários diretos, mas ainda assim têm um impacto significativo nas operações e na eficácia da vigilância. Rice e Franceschini (2009) e Nitsch et al. (2013) destacam que a avaliação participativa pode ser vista como uma abordagem muito útil para a avaliação de programas de prevenção de agravos, uma vez que ela fortalece capacidades e alianças entre os participantes, promovendo o comprometimento com os princípios do sistema e provou ser uma ferramenta útil para a tomada de decisões. A avaliação participativa também pode contribuir para a identificação de custos indiretos e intangíveis do sistema de vigilância, como o impacto na qualidade de vida dos *usuários* da comunidade atendida.

Integrar custos financeiros e não financeiros em uma análise de custo total permite uma visão mais abrangente do impacto do Guardiões da Saúde na UnB. Usar uma metodologia participativa para avaliar benefícios não monetários ajudou a preencher as lacunas existentes em relação à sua avaliação econômica.

Os benefícios não monetários referem-se às consequências positivas diretas e indiretas produzidas pelo sistema de vigilância e ajudam a avaliar se os *usuários* estão satisfeitos com o atendimento de seus requisitos (CALBA et al., 2015). A partir da análise das respostas dos *stakeholders* sobre os custos do sistema, foi possível entender as percepções sobre benefícios não financeiros e impactos do sistema.

Quadro 10 - Variáveis avaliadas pelos desenvolvedores e gestores relacionados aos custos do sistema de vigilância.

Investimento financeiro para a manutenção e suporte do aplicativo	Ruim
Possibilidade de parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo	Bom
Custos com equipamentos, infraestrutura e mão de obra especializada	Ruim
Suficiência de recursos para financiamento do trabalho a longo prazo	Ruim
Facilidade de manutenção e alcance na comunidade universitária	Bom

Tabela 44 - Investimento financeiro para a manutenção e suporte do aplicativo.

Investimento financeiro para a manutenção e suporte do aplicativo	Desenvol	%	Gestor	%	Total	%
1	1	16,7	1	14,3	2	15,4
2	3	50,0	4	57,1	7	53,8
3	2	33,3	1	14,3	3	23,1
4	0	0,0	1	14,3	1	7,7
Total	6	100,0	7	100,0	13	100,0

IC (95%) = 0,50

A escalabilidade é um ponto técnico forte associado aos sistemas de vigilância participativa. A quantidade de recursos (tempo, computação, finanças e pessoal) necessários para expandir ou alterar um sistema de vigilância participativa é mínima em comparação com aqueles necessários para expandir um sistema de vigilância baseado em assistência médica, pois nenhum pessoal adicional ou treinamento específico do pessoal existente é necessário (WÓJCIK et al., 2014). Além disso, há a possibilidade de realização de parcerias e convênios entre instituições, a fim de financiar esses projetos.

Ambas as categorias avaliaram positivamente a possibilidade dessas parcerias para financiamento e acomodação do sistema.

Tabela 45 - Possibilidade de parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo.

Possibilidade de parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo	Desenvolv	%	Gestor	%	Total	%
3	1	16,7	1	16,7	2	16,7
4	1	16,7	2	33,3	3	25
5	4	66,6	3	50,0	7	58,3
Total	6	100,0	6	100,0	12	100,0

IC (95%) = 0,50

A maioria dos *desenvolvedores* e *gestores* considerarem o insuficiente o investimento institucional. Houve divergência de opiniões quanto aos custos institucionais com equipamentos, infraestrutura e recursos humanos. Metade dos *desenvolvedores* consideram elevados os custos com equipamentos, enquanto metade dos *gestores* discordou da premissa.

Tabela 46 - Custos com equipamentos, infraestrutura e recursos humanos especializados.

Custos com equipamentos, infraestrutura e mão de obra	Desenvolv	%	Gestor	%	Total	%
2	3	50,0	2	33,3	5	41,7
3	3	50,0	1	16,7	4	33,3
4	0	0	3	50,0	3	25,0
Total	6	100,0	6	100,0	12	100,0

IC (95%) = 0,53

Desenvolvedores não consideram que a instituição dispões de recursos para financiamento do trabalho no longo prazo, com 50% dos participantes discordando da premissa. Entre os *gestores*, houve equivalência de opiniões, com quase 43% de concordância e de discordância.

Tabela 47 - Suficiência de recursos para financiamento do trabalho a longo prazo.

Suficiência de recursos para financiamento do trabalho a longo prazo	Desenvolv	%	Gestor	%	Total	%
1	0	0,0	1	14,3	1	7,7
2	3	50,0	2	28,6	5	38,4
3	2	33,3	1	14,3	3	23,1
4	0	0,0	2	28,6	2	15,4
5	1	16,7	1	14,3	2	15,4
TOTAL	6	100,0	7	100,0	13	100,0

IC (95%) = 0,76

Observou-se a total concordância com a facilidade de manutenção e com o grande alcance do sistema na comunidade universitária entre os *gestores*. Já entre os *desenvolvedores*, houve 50% de concordância parcial ou total e 16,7% de discordância.

Tabela 48 - Facilidade de manutenção e alcance na comunidade universitária.

Facilidade de manutenção e alcance na comunidade universitária	DESENV	%	GESTOR	%	TOTAL	%
2	1	16,7	0	0,0	1	7,7
3	2	33,3	0	0,0	2	15,4
4	2	33,3	4	57,1	6	46,1
5	1	16,7	3	42,9	4	30,8
TOTAL	6	100,0	7	100,0	13	100,0

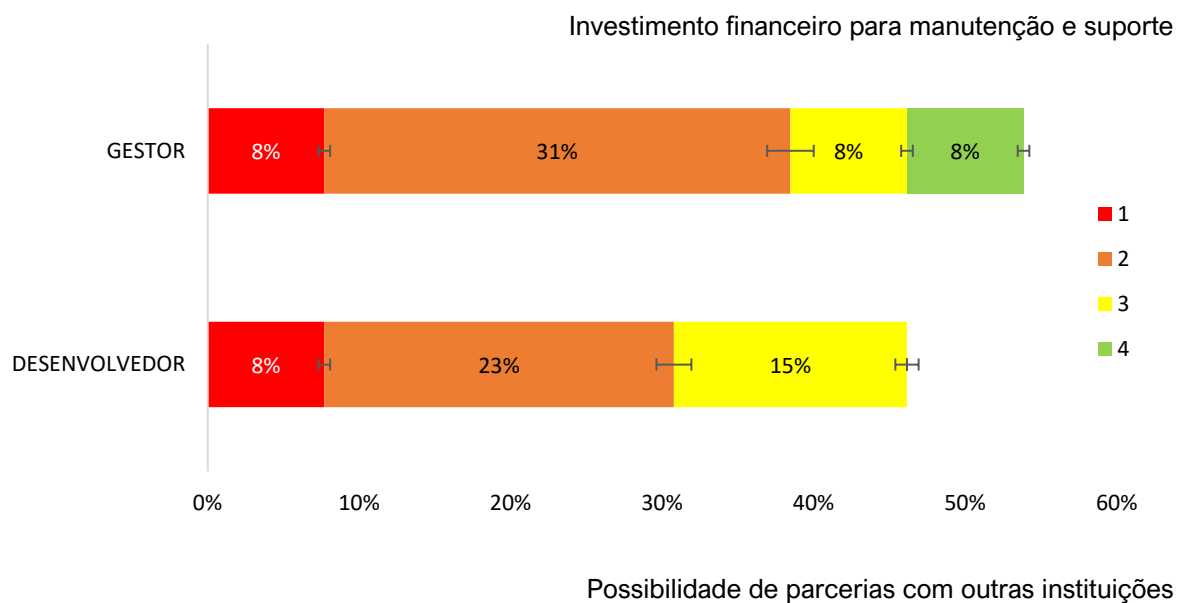
IC (95%) = 0,55

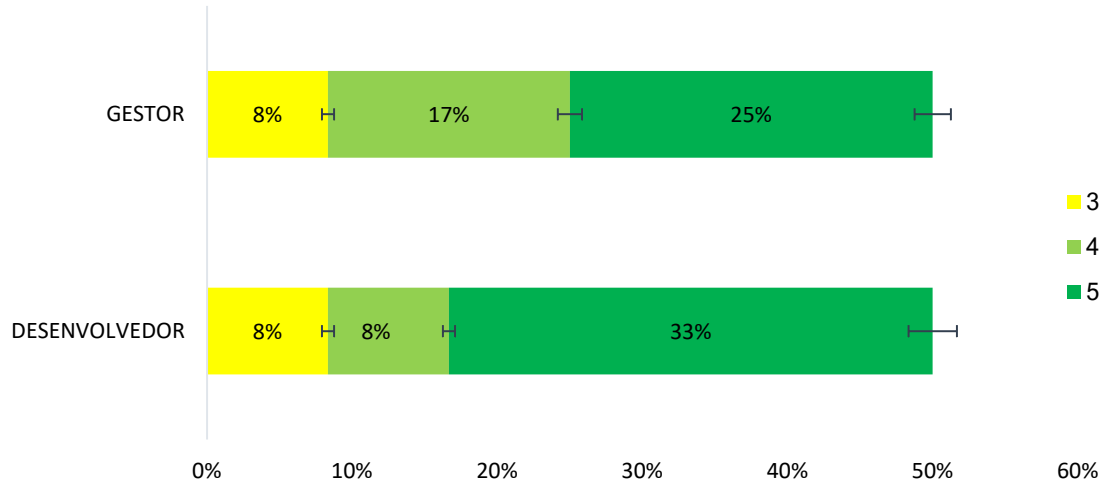
Os custos adicionais necessários para implementar um sistema de vigilância síndrômica não são totalmente conhecidos, por isso é tão difícil estimá-los. Se os custos das atividades de vigilância e resposta forem subestimados, pode haver uma alocação insuficiente de recursos financeiros e humanos. Por outro lado, se os custos

forem superestimados, pode haver um desvio de recursos de outras áreas, prejudicando a implementação de intervenções necessárias e gerando desconfiança na população envolvida (SOMDA et al., 2009).

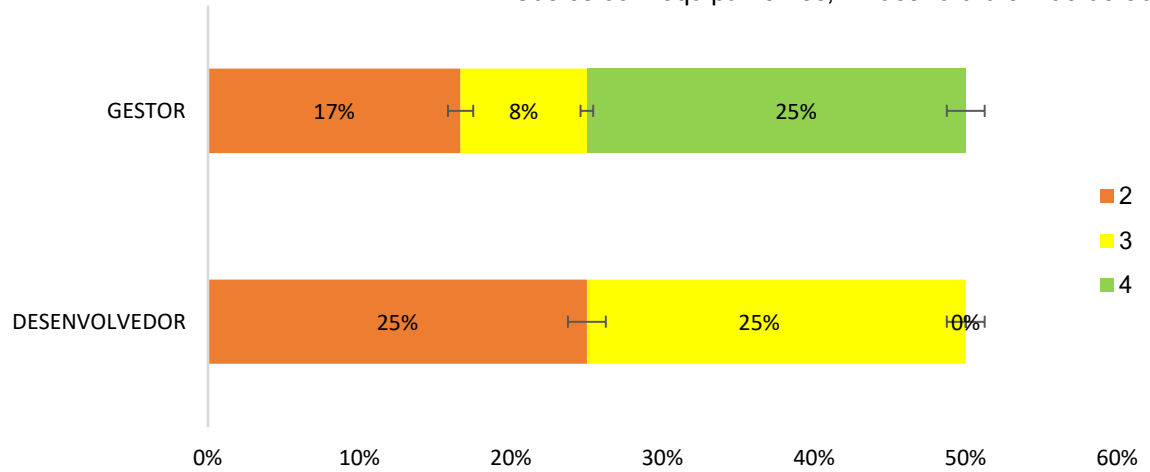
Por isso, avaliar a satisfação do usuário e a qualidade do serviço também pode ser útil para avaliar os benefícios não monetários gerados pelo aplicativo. Os achados da pesquisa reforçam a necessidade de: aumento da capacitação e valorização dos profissionais envolvidos, o fortalecimento da participação da comunidade na vigilância em saúde e a suficiência de recursos. Eles desempenham um papel fundamental para garantir um processo de avaliação aprofundado e rigoroso (TAPELLA et al., 2022).

Figura 24 – Representação da opinião de gestores e desenvolvedores quanto aos custos do sistema.

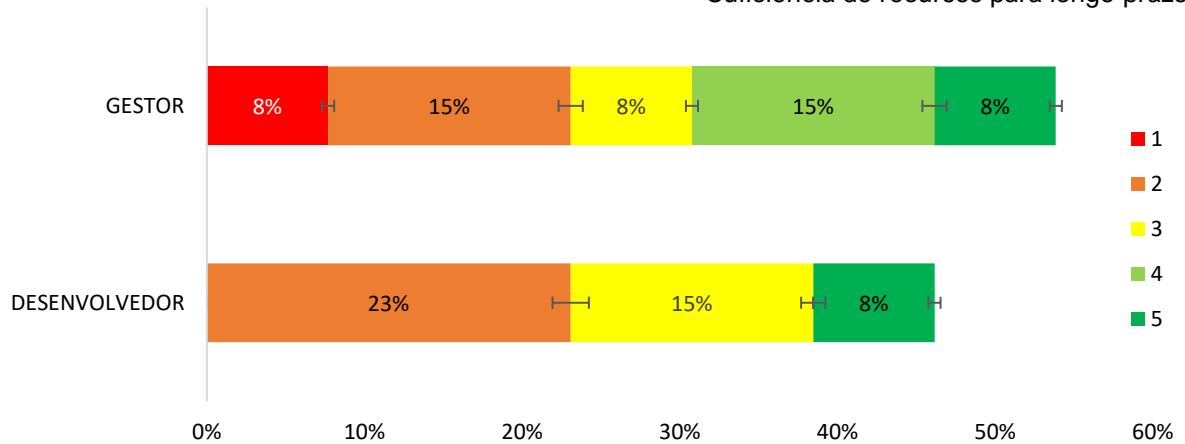




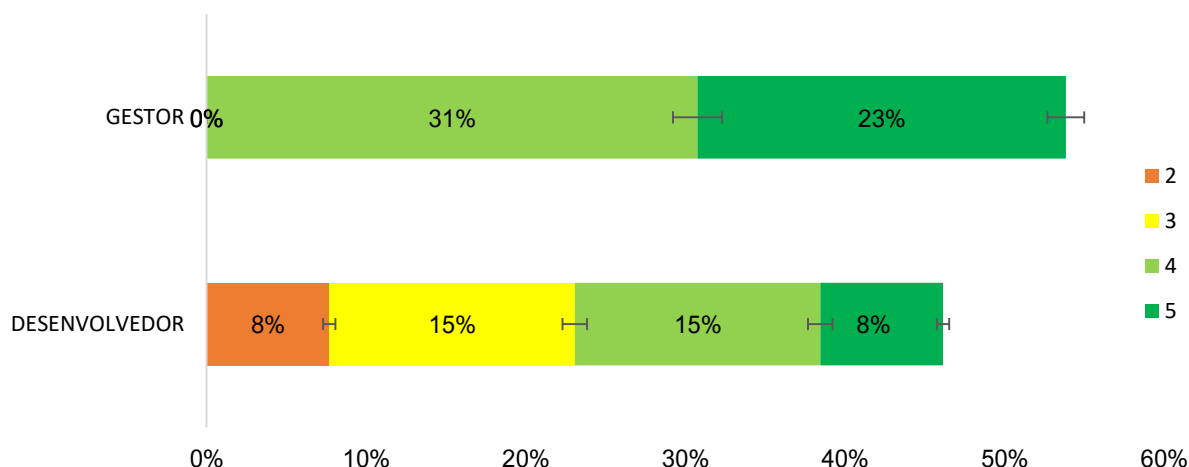
Custos com equipamentos, infraestrutura e mão de obra



Suficiência de recursos para longo prazo



Facilidade de manutenção e alcance na comunidade



Como apontam Wójcik et al. (2014), esses sistemas são independentes de vieses de comportamento de busca por assistência médica e são menos custosos, mais flexíveis e mais escaláveis do que a vigilância tradicional baseada em assistência médica. No entanto, os sistemas de vigilância participativa também oferecem desafios únicos: pode haver vieses associados à população que escolhe participar, a confiança apenas em definições sindrômicas de doenças limita sua especificidade e garantir uma participação consistente é difícil.

A taxa de retorno deste estudo ficou abaixo de 10%, apesar do uso de questionários eletrônicos como instrumento de coleta de dados ter se tornado comum em pesquisas acadêmicas, devido à facilidade de distribuição, à redução de custos e à agilidade na coleta e análise de dados (DILLMAN et al., 2014). Atribuo isso, em parte, ao fato de que muitos dos participantes selecionados na pesquisa, à época alunos, se cadastraram no aplicativo usando um e-mail institucional da UnB, ao qual se perde acesso após a formatura ou encerramento do vínculo com a Universidade.

Foram observados erros no preenchimento do questionário. Alguns participantes, que sabidamente atuaram como *gestores* à época do estudo, responderam ao questionário como *usuários*.

O número de respondentes *gestores* e *desenvolvedores* ficou abaixo do esperado. Isso traz implicações para os resultados e a interpretação dos dados coletados, limitando a representatividade dos mesmos e aumentando a possibilidade de viés nas respostas. A pesquisa pode não refletir adequadamente a perspectiva

desses grupos críticos, que possuem um papel essencial na implementação e supervisão das ações do aplicativo.

A análise foi limitada pela falta de dados completos para algumas variáveis, o que pode ter afetado a precisão dos resultados. O atributo valor preditivo positivo não pode ser avaliado.

5.5 LIMITAÇÕES E FRAGILIDADES DO ESTUDO

Este estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, foi feito um único instrumento de pesquisa para todos os *stakeholders*. Este fato pode ter gerado dúvidas entre os respondentes que desempenharam mais de um papel na vigilância. Isto não invalidou sua participação, mas eliminou a possibilidade de expressarem suas opiniões enquanto *gestores*, *investigadores* ou *desenvolvedores*. Além disso, questionários autoaplicáveis podem ter introduzido viés de memória ou desejabilidade social.

O uso de e-mail para envio do convite de pesquisa não se mostrou o método mais eficiente de comunicação com o público-alvo do Guardiões da Saúde, formado majoritariamente por jovens, adeptos das mídias sociais.

Na construção do instrumento de coleta de dados, foram elaboradas sentenças afirmativas e negativas com o objetivo de minimizar possíveis vieses. No entanto, observou-se que, nos atributos avaliados pelos *usuários*, as sentenças formuladas de forma negativa apresentaram uma predominância de concordância parcial ou total. Essa tendência pode ter sido causada por dificuldades na compreensão das afirmações, além de ser influenciada pelo viés de aquiescência associado à escala de Likert, onde os indivíduos tendem a concordar sistematicamente com as afirmações propostas.

Esse tipo de escala ordinal, apesar de ser amplamente usado para avaliar opiniões e percepções, possui limitações. Uma das principais é a dificuldade de transformar fatos qualitativos em dados quantitativos. Além disso, a análise estatística é limitada, já que não é possível calcular médias ou desvios padrão de maneira confiável. A análise desses dados foi focada em identificar tendências e padrões gerais e reforçou o seu valor na descrição do fenômeno, visto que foi observada a manutenção dos aspectos avaliados. Outra limitação encontrada foi a escassez de estudos nacionais sobre avaliação de sistemas participativos de vigilância para comparar com os achados da pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliar um sistema de vigilância participativa em saúde no contexto de uma universidade pública é um desafio complexo que envolve múltiplos fatores. A estratégia implantada na UnB durante a pandemia configurou-se em uma atividade inovadora entre as instituições de ensino superior no Brasil.

A diversidade da comunidade acadêmica, composta por estudantes, docentes, técnicos administrativos e trabalhadores terceirizados, exige abordagens metodológicas que contemplem diferentes perspectivas, níveis de participação e acesso à informação. Além disso, a natureza voluntária da vigilância participativa pode resultar em variações na adesão e na qualidade dos dados coletados, dificultando a mensuração precisa da efetividade do sistema.

Este estudo tem um horizonte de tempo curto durante o qual o Guardiões da Saúde pode não ter sido capaz de demonstrar todo o seu potencial no alerta precoce de surtos. Os resultados obtidos por este estudo possibilitaram evidenciar as vantagens do sistema, assim como destacar suas limitações e fragilidades. Nesse sentido, a avaliação dos *stakeholders* enriqueceu o processo e fortaleceu a compreensão, na medida em que deu oportunidade para os participantes refletirem sobre seus pontos de vista e experiências.

O sistema demonstrou grande capacidade de penetração e alcance na comunidade universitária. Os dados coletados com essa abordagem deram origem a recomendações relevantes no contexto da pandemia de COVID-19 na UnB. A representatividade, sensibilidade, estabilidade, aceitabilidade e utilidade do modelo contribuíram para o delineamento de padrões epidemiológicos e para o monitoramento da saúde da comunidade universitária, permitindo que os *gestores* se antecipassem a eventuais surtos.

Foram verificadas fragilidades no sistema quanto à simplicidade, flexibilidade e aceitabilidade. Embora atenda aos critérios de simplicidade em usabilidade básica, há espaço para melhorias. Oportunidade, principalmente de coleta de dados e de detecção de surtos e tendências deve ser uma prioridade estratégica para garantir a sustentabilidade e a eficácia do Guardiões da Saúde. A flexibilidade, robusta em

aspectos estratégicos, falha em adaptabilidade operacional. Os custos do sistema precisam ser analisados mais profundamente e a experiência do usuário necessita de revisão.

Em meio às promessas desse modelo de vigilância, estão os desafios apontados pelo estudo: adoção e sustentabilidade no longo prazo; qualidade e validade dos dados. Além disso, a disponibilidade e capacitação profissional e a colaboração interdisciplinar são imperativas para a viabilidade e escalabilidade de iniciativas desse tipo.

Espero que os resultados deste trabalho possam encorajar e subsidiar o aprimoramento do sistema de vigilância participativa em saúde da Universidade de Brasília, além de inspirar outras instituições de ensino a adotá-lo como modelo de vigilância.

REFERÊNCIAS

- ABAT, C.; COLSON, P.; CHAUDET, H.; ROLAIN, J.M.; BASSENE, H.; DIALLO, A. et al. **Implementation of syndromic surveillance systems in two rural villages in Senegal.** PLoS Negl Trop Dis. 2016;10: e0005212. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005212>.
- ABAT, C.; CHAUDET, H.; ROLAIN, J.M.; COLSON, P.; RAOULT, D. **Traditional and syndromic surveillance of infectious diseases and pathogens.** Int J Infect Dis 2016 Jul; 48:22-28 [FREE Full text] DOI: 10.1016/j.ijid.2016.04.021 [Medline: 27143522]
- ADJEKUM, A.; BLASIMME, A.; VAYENA, E. Elements of Trust in Digital Health Systems: Scoping Review. Journal of Medical Internet Research. J Med Internet Res 2018, vol. 20. iss. 12 | e11254, p.1 Disponível em: <https://www.jmir.org/2018/12/e11254/PDF> [Acesso 27 jan 2025]
- ALDERS, R.G.; SPRADBROW, P.B. (Eds.). **SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens.** Proceedings of an International Workshop, Maputo, Mozambique, 6–9 March, 2000. ACIAR Proceedings No. 103, 170pp. 2001.
- ARREAZA, A.L.V.; MORAES, J.C. Vigilância da saúde: fundamentos, interfaces e tendências. Ciênc. saúde coletiva 15 (4) • Jul 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000400036> [Acesso 01 fev 2025]
- AUSTRALIA. Australian Government. **FluTracking.** Government Australia; 2021. Disponível em: <<https://info.flutracking.net/about/>> [Acesso 06 junho 2023]
- AYAZ, M.; PASHA, M.F.; ALZHRANI, M.Y.; BUDIARTO, R.; STIAWAN, D. The Fast Health Interoperability Resources (FHIR) standard: systematic literature review of implementations, applications, challenges and opportunities. JMIR Med Inform. 2021;9(7):e21929. Disponível em: https://medinform.jmir.org/2021/7/e21929/?_hstc=102212634.756f7edbdba6b66abb3e42d2a98cb5cd8.1737992240712.1739381666008.1739459763106.3&_hssc=102212634.1.1739459763106&_hsfp=1308034138 [Acesso em 25 jan 2025]
- BALTRUSAITIS, K.; SANTILLANA, M.; CRAWLEY, A.W.; CHUNARA, R.; SMOLINSKI, M.; BROWNSTEIN, J.S. **Determinants of Participants' Follow-Up and Characterization of Representativeness in Flu Near You, A Participatory Disease Surveillance System.** JMIR Public Health Surveill 2017; 3 (2): e18. DOI: [10.2196/publichealth.7304](https://doi.org/10.2196/publichealth.7304)

BARCELLOS, C.C., & MONKEN, M. **O território na promoção e vigilância em saúde.** Fiocruz. 2007. Disponível em:
<<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39206>>

BARRA, D.C.C.; ALMEIDA, S.R.W.; SASSO, G.T.M.D.; PAESE, F.; RIOS, G.C. **Metodologia para modelagem e estruturação do processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva.** Texto Contexto Enferm [Internet]. 2016; 25(3): e2380015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n3/pt_0104-0707-tce-25-03-2380015.pdf>

BENNER, P. **Educating Nurses: A Call for Radical Transformation – How far have we come.** Journal of Nursing Education, 2012; 51(4):183–184

BENSON, F.G.; MUSEKIWA, A.; BLUMBERG, L.; RISPEL, L.C. Survey of the perceptions of key stakeholders on the attributes of the south African Notifiable diseases surveillance system. BMC Public Health. 2016;16(1):1120. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3781-7>.

BEZERRA, L.C.A.; FELISBERTO, E.; COSTA, J.M.B.S.; ALVES, C.K.A.; HARTZ, Z. **Desafios à Gestão do Desempenho: análise lógica de uma Política de Avaliação na Vigilância em Saúde.** Ciência & Saúde Coletiva, 25(12):5017-5028, 2020. DOI: 10.1590/1413-812320202512.31712018

BILLIET, J.B., & McCLENDON, M.J. (2000). Modeling acquiescence in measurement models for two balanced sets of items. *Structural Equation Modeling*, 74, 608-628. doi: 10.1207/S15328007SEM0704

BLENCH, M. (2007). **Global Public Health Intelligence Network (GPHIN).** *Proceedings of Machine Translation Summit XI.* Disponível em:
<<https://aclanthology.org/2007.mtsummit-papers.7.pdf>> [Acesso 18 jan 2025]

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de Amostragem.** São Paulo, Ed. Blücher, 2005. 1ª ed.

BORDIER, M.; GOUTARD, F.L.; ANTOINE-MOUSSIAUX, N.; PHAM-DUC, P.; LAILLER, R.; BINOT, A. **Engaging stakeholders in the design of One Health Surveillance Systems: a participatory approach.** Frontiers in Vet. Science. Maio 2021, V,8. Art. 646458.

BRABHAM, D. C. **Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases.** Convergence, Thousand Oaks, v. 14 (1), p. 75-90, 2008. DOI: 10.1177/1354856507084420

BRABHAM, D.C.; RIBISL, K.M.; KIRCHNER, T.R.; BERNHARDT, J.M. **Crowdsourcing Applications for Public Health**. American Journal of Preventive Medicine. 2014; 46(2):179–187

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Avaliação econômica em saúde: desafios para a gestão no Sistema Único de Saúde Brasília: MS; 2008. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_aval_econom_saude.pdf [Acesso 28 jan 2025]

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde. Série Pactos pela Saúde 2006, v. 13. 1ed. Brasília - DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução MS/CNS nº 588, de 12 de julho de 2018**. Fica instituída a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada por meio desta resolução. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2018 ago 13; Seção 1:87.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. **PORTARIA GM/MS Nº 1.102**, de 13 de maio de 2022. Ed. 91, seção 1, p.66

BROWN, J.D. What issues affect Likert scale questionnaire formats Shiken: JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter Vol. 4 No. 1 Apr. 2000 (p. 27 - 33) [ISSN 1881-5537]

BROWNSTEIN, J.S.; FREIFELD, C.C.; MADOFF, L.C. **Digital disease detection-- harnessing the Web for public health surveillance**. N Engl J Med, 2009 May 21;360(21):2153-5, 2157 DOI: 10.1056/NEJMp0900702 [Medline: 19423867]

CALBA, C.; PONSICH, A.; NAM, S.; COLLINEAU, L.; MIN, S.; THONNAT, J., GOUTARD, F.L. Development of a participatory tool for the evaluation of village animal health workers in Cambodia. 2014. Acta Trop. 134, 17–28.

CALBA, C.; GOUTARD, F.L.; HOINVILLE, L.; HENDRIKX, P.; LINDBERG, A.; SAEGERMAN, C.; PEYRE, M. Surveillance systems evaluation: a systematic review of the existing approaches. BMC Public Health, 15 (2015), p. 448

CARVALHO, F. **Aplicação de jogos terapêuticos: demandas e desafios**. I Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde. 30 e 31 de outubro de 2014. UNEB, Campus I, Salvador – BA.

CATLEY, A. **The use of participatory appraisal by veterinarians in Africa**. Office International des Epizooties Revue Scientifique et Technique 19, 702–714, 2000.

CATLEY, A.; ALDERS, R.G.; WOOD, J.L.N. **Participatory epidemiology: Approaches, methods, experiences**. The Veterinary Journal. Volume 191, Issue 2, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.03.010>.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). MMWR. **Updated Guidelines for Evaluating Surveillance System**. Recommendations from the Guidelines Working Group. V. 50, 2001.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). MMWR. **Framework for Evaluating Public Health Surveillance Systems for Early Detection of Outbreaks**. Recommendations from the CDC Working Group. V. 53, 2004.

CHEA, S. **Assessing the acceptability of a pilot multi-stakeholders wildlife health surveillance network in Cambodia**. Master's thesis, InterRisk program, Kasetsart University, Thailand, and Toulouse University, France; 2019.

CHUNARA, R.; GOLDSTEIN, E.; PATTERSON-LOMBA, O.; BROWNSTEIN, J.S. **Estimating influenza attack rates in the United States using a participatory cohort**. *Sci Rep* 5, 9540 (2015). <https://doi.org/10.1038/srep09540>.

CHRISTAKIS, N.A.; FOWLER, J.H. **Social network sensors for early detection of contagious outbreaks**. *PLoS One*. 2010;5(9):e12948. DOI: 10.1371/journal.pone.0012948

CORREIA, L.O.S.; PADILHA, B.M.; VASCONCELOS, S.M.L. **Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(11):4467-4478, 2014. DOI: 10.1590/1413-812320141911.02822013

COSTA, J.M.B.S., et al. (2016). **Painel estadual de monitoramento da infecção pelo vírus Zika**. *SciELO Brasil*. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/zPft36J5wftcdKkdrFFFTsy/>> [Acesso 18 jan 2025]

COSTA JR, J.F. da.; CABRAL, E.L.S.; SOUZA, R.C.; BEZERRA, D.M.C.; SILVA, P.T.F. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v.17, n.1, p. 360-376, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.1-021

CRUZ, D.M. de O.; FERREIRA, C.D.; CARVALHO, L.F. de.; SARACENI, V.; DUROVNI, B.; CRUZ, O.G.; GARCIA, M.H. de O.; AGUILAR, G.M.O. (2024). **Inteligência epidemiológica, investimento em tecnologias da informação e as novas perspectivas para o uso de dados na vigilância em saúde**. *Cadernos De Saúde Pública*, 40(8), e00160523. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT160523> [Acesso em 11 fev 2025]

DA COSTA, L. M. C. (2015). Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da influenza no Brasil, 2010-2013. DOI: <https://doi.org/10.26512/2015.12.t.19643>

DESJARDINS, M.R. Syndromic surveillance of COVID-19 using crowdsourced data. 2020. Johns Hopkins University, Elsevier - Vol. 4, pp 100024-100024disp

DILLMAN, D.A.; SMYTH, J.D.; CHRISTIAN, L.M. Internet, Phone, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method, 2014. John Wiley & Sons. 4ed. 528pp. [Acesso 26 jan 25]

DREW, D.A.; NGUYEN, L.H.; STEVES, C.J.; MENNI, C.; FREYDIN, M.; VARSAVSKY, T.; SUDRE, C.H.; CARDOSO, M.J.; OURSELIN, S.; WOLF, J.; SPECTOR, T.D.; CHAN, A.T. COPE Consortium. **Rapid implementation of mobile technology for real-time epidemiology of COVID-19**. Science. 2020 Jun 19; Vol. 368, ed. 6497: pp. 1362–1367. DOI: 10.1126/science.abc0473

EYSENBACH, G. **Infodemiology and infoveillance**: framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. J Med Internet Res. 2009;11(1): e11. DOI:10.2196/jmir.1157

EYSENBACH, G. **Infodemiology and Infoveillance**: Tracking Online Health Information and Cyberbehavior for Public Health. Am J Prev Med. 2011; 40(5) Supp 2: S154-S158

FERREIRA, P.Q.; BUENO, J.M. Barreiras e desafios enfrentados pelas mulheres no ambiente acadêmico e organizacional do setor de tecnologia da informação. 2023. Teoria e Prática em Administração, v. 13, n.1. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372157520_Barreiras_e_desafios_enfrentados_pelas_mulheres_no_ambiente_academico_e_organizacional_do_setor_de_tecnologia_da_informacao_-_Barriers_and_challenges_facing_women_in_the_academic_and_organizational_en [Acesso em 08 fev 2025]

FINATEC. UnB e Finatec criam fundo de doações para projetos com foco em combate ao Covid-19. 2020. Disponível em: <https://www.finatec.org.br/noticias/unb-e-finatec-criam-fundo-de-doacoes-para-projetos-com-foco-em-combate-ao-covid-19/> [Acesso 25 jan 2025]

FITZGERALD, B.; STOL, K-J.; O’SULLIVAN, R.; O’BRIEN, D. **Scaling Agile Methods to Regulated Environments**: An Industry Case Study. 2013. IEEE. 978-1-4673-3076-3/1

FREIFELD, C. C.; MANDL, K. D.; REIS, B.Y.; BROWNSTEIN, J.S. **HealthMap**: global infectious disease monitoring through automated classification and visualization of internet media reports. Journal of the American Medical Informatics Association, 2008, Mar-Abr, 15(2), pp. 150-157.

FREIFELD, C.C.; CHUNARA, R.; MEKARU, S.R.; CHAN, E.H.; KASS-HOUT, T.; IACUCCI, A.A.; BROWNSTEIN, J.S. **Participatory Epidemiology**: Use of Mobile

Phones for Community-Based Health Reporting. PLOS Medicine. December 2010, Vol. 7. Issue 12, e1000376

FREITAS, W.R.S.; JABBOUR, C. J. C. **O Estudo de Caso(s) como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Fundamentos, roteiro de aplicação e pressupostos de excelência.** In XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2010, São Carlos – SP. Disponível em:
<https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_122_790_15342.pdf>

GALINDO NETO, N.M.; SÁ, G.G.M.; BARBOSA, L. U.; PEREIRA, J.C.N.; HENRIQUES, A.H.B.; BARROS, L.M. **Covid-19 e tecnologia digital: aplicativos móveis disponíveis para download em smartphones.** Texto Contexto Enferm [Internet]. 2020 [Acesso em 09 fev 2023]; 29:e20200150. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0150>

GAJEWSKI, K.N.; PETERSON, A.E.; CHITALE, R.A.; PAVLIN, J.A.; RUSSELL, K.L.; CHRETIEN, J.P. **A review of evaluations of electronic event-based biosurveillance systems.** 2014. PLoS One 9 (10): e111222.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111222> [Acesso 27 jan 2025]

GAMACHE, R.; KHARRAZI, H.; WEINER, J.P. Public and population health informatics: the bridging of big data to benefit communities. Yearb Med Inform. 2018;27(1):199-206. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1667081> [Acesso em 25 jan 2025]

GANSEL, X.; MARY, M.; VAN BELKUM, A. Semantic data interoperability, digital medicine, and e-health in infectious disease management: a review. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2019;38(6):1023-1034. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10096-019-03501-6> [Acesso em 25 jan 2025]

GERMAN, R.R.; LEE, L.M.; HORAN, J.M.; MILSTEIN, R.L.; PERTOWSKI, C.A.; WALLER, M.N. **Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems:** recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR Recomm Rep. 2001 Jul 27;50(RR-13):1-35; quiz CE1-7

GIBBONS, C.L.; MANGEN, M.J.; PLASS, D.; HAVELAAR, A.H.; BROOKE, R.J.; KRAMARZ, P. et al. Measuring underreporting and under-ascertainment in infectious disease datasets: a comparison of methods. BMC Public Health 2014;14:147.

GOMES, E. C. S. **Conceitos e ferramentas da Epidemiologia.** Ed. Universitária da UFPE. Recife – PE, 2015. 83 pp.

GREENLAW, C.; BROWN-WELTY, S. **A comparison of web-based and paper-based survey methods:** testing assumptions of survey mode and response cost. Evaluation Review, v. 33, n. 5, p. 464-480, Oct. 2009.

GROSECLOSE, S.L., & BUCKERIDGE, D.L. (2017). **Public Health Surveillance Systems: Recent Advances in Their Use and Evaluation.** *Annual review of public health*, 38, 57–79. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044348>

GÜEMES, A.; RAY, S.; ABOUMERHI, K. et al. **A syndromic surveillance tool to detect anomalous clusters of COVID-19 symptoms in the United States**[J]. *Sci Rep*, 2021,11(1):4660. DOI: 10.1101/2020.08.18.20177295 [Acesso 25 jan 2025]

GUERRISI, C.; TURBELIN, C.; BLANCHON, T.; HANSLIK, T.; BONMARIN, I.; LEVY-BRUHL, D.; PERROTTA, D. et al. **Participatory Syndromic Surveillance of Influenza in Europe.** *The Journal of Infectious Diseases*. Supplement Article. 2016:214 (Suppl 4) Disponível em: <<http://jid.oxfordjournals.org/>>

GUIJT, I. **Participatory Approaches.** *Methodological Briefs: Impact Evaluation 5*. UNICEF Office of Research, Florence. 2014. Disponível em: http://devinfo.live.info/impact_evaluation/img/downloads/Participatory_Approaches_EN [Acesso 26 nov 2024]

HENRIQUES, C.M.P.; MOURA, N.F.O.; SOUZA, P.B. Desafios e lições da pandemia de COVID-19 para a Vigilância em Saúde no Brasil: reflexões sobre tecnologias, modelos e organização do sistema. 2024. *Rev. bras. Epidemiol.* 27. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240049.2> [Acesso 08 fev 2025]

HIRA, W.K.; MARINHO, M.V.P.; PEREIRA, F.B.; BARBOZA JR, A.T. Criação de um modelo conceitual para Documentação de Game Design. XV SBGames – São Paulo – SP, Sep 8th - 10th, 2016. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157033.pdf> [Acesso em 12 fev 2025]

HODA, R.; NOBLE, J.; MARSHALL, S. **Self-Organizing Roles on Agile Software Development Teams.** Mar-2013. *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 39, N.3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260649018_Self-Organizing_Roles_on_Agile_Software_Development_Teams#fullTextFileContent [Acesso 05 fev 2025]

HUGHES, H.E., EDEGHERE, O., O'BRIEN, S.J. et al. Emergency department syndromic surveillance systems: a systematic review. *BMC Public Health* **20**, 1891 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09949-y> [Acesso 28 jan 2025]

JIAO, L.Y. **Development and application of symptom monitoring**[J]. *Forum Prev Med*, 2020,26(6):475-478. DOI: [10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2020.06.024](https://doi.org/10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2020.06.024) [Acesso 24 jan 2025]

JOHANSSON, M.; WÓJCIK, O.; CHUNARA, R.; SMOLINSKI, M.; BROWNSTEIN, J. (2013). Participatory disease surveillance in Latin America. *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web*. DOI: <https://doi.org/10.1145/2487788.2488025>.

KOUTSONANOS, D.G.; BRAUN, P.; SANCHEZ, T.; & ALPERIN, M. (2014). Public Health Surveillance Systems for disease monitoring, Situational Awareness and decision making support. Emory Univ.

LEAL NETO, O.B.; DIMECH, G.S.; LIBEL, M.; OLIVEIRA, W.; FERREIRA, J.P. **Detecção digital de doenças e vigilância participativa: panorama e perspectivas para o Brasil**. Rev Saúde Pública. 2016; 50:17. DOI:10.1590/S1518-8787.2016050006201

LEAL NETO O.B.; DIMECH, G.S.; LIBEL, M.; de SOUZA, W.V.; CESSE, E.; SMOLINSKI, M.; OLIVEIRA, W.; ALBUQUERQUE, J. **Saúde na Copa: The World's First Application of Participatory Surveillance for a Mass Gathering at FIFA World Cup 2014**, Brazil. JMIR Public Health Surveill 2017;3(2):e26. doi: [10.2196/publichealth.7313](https://doi.org/10.2196/publichealth.7313)

LEAL NETO, O.B.; ALBUQUERQUE, J.; SOUZA, W. V.; CESSE, E.; CRUZ, O. G. **Inovações disruptivas e as transformações da saúde pública na era digital**. Cadernos de Saúde Pública. ISSN 1678-4464. 33 nº.11. Rio de Janeiro, Nov/2017. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00005717>

LEAL NETO, O. B.; CRUZ, O.; ALBUQUERQUE, J.; SOUSA, M.N.; SMOLINSKI, M.; CESSE, E.A.P.; LIBEL, M.; SOUZA, W.V. **Participatory Surveillance Based on Crowdsourcing During the Rio 2016 Olympic Games Using the Guardians of Health Platform: Descriptive Study**. JMIR Public Health Surveill 2020; 6(2):e16119. Disponível em: <https://publichealth.jmir.org/2020/2/e16119>

LEAL NETO O.; SANTOS, F.; LEE, J.; ALBUQUERQUE, J.; SOUZA, W. **Prioritizing COVID-19 tests based on participatory surveillance and spatial scanning**. Int J Med Inform 2020 Nov; 143:104263

LEAL NETO, O.; HAENNI, S.; PHUKA, J.; OZELLA, L.; PAOLOTTI, D.; CATTUTO, C. et al. **Combining Wearable Devices and Mobile Surveys to Study Child and Youth Development in Malawi: Implementation Study of a Multimodal Approach**. JMIR Public Health Surveill 2021 Mar 05;7(3):e23154

LEYLAND, T. **Participation in the 80s and 90s: Who asks the questions in livestock development?** MSc Dissertation, University of Edinburgh, UK. 1991. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tim-Leyland/publication/240623810_PARTICIPATION_IN_THE_80%27s_AND_90%27s_WHO_ASKS_THE_QUESTIONS_IN_LIVESTOCK_DEVELOPMENT/links/573b90e708ae9f741b2d8644/PARTICIPATION-IN-THE-80s-AND-90s-WHO-ASKS-THE-QUESTIONS-IN-LIVESTOCK-DEVELOPMENT.pdf

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. **The “singular view” in management case studies qualitative research in organizations and management**. An International Journal, v. 2, n. 3, 2007, p. 194-207.

LWIN, M.O.; VIJAYKUMAR, S.; LIM, G.; FERNANDO, O.N.N.; RATHNAYAKE, V.S.; FOO, S. **Baseline Evaluation of a Participatory Mobile Health Intervention for Dengue Prevention in Sri Lanka.** *Health Education & Behavior*. 2016; 43(4): 471-479. DOI: [10.1177/1090198115604623](https://doi.org/10.1177/1090198115604623)

MADDAH, N.; VERMA, A.; ALMASHMOUM, M.; AINSWORTH, J. **Effectiveness of Public Health Digital Surveillance Systems for Infectious Disease Prevention and Control at Mass Gatherings:** Systematic Review. *J Med Internet Research* 2023; vol. 25. e44649, p. 1

MADOFF, L.C.; WOODALL, J.P. **The Internet and the Global Monitoring of Emerging Diseases:** Lessons from the First 10 Years of ProMED-mail. *Archives of Medical Research*. Vol. 36, Issue 6, November–December 2005, pp. 724-730. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2005.06.005>

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de Marketing.** Uma orientação aplicada. Tradução de Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani. Bookman Ed, 7ed. Porto Alegre: Grupo A, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605103/> [Acesso em 24 out 2025]

MANDL, K.D.; OVERHAGE, J.M.; WAGNER, M.M.; LOBER, W.B.; SEBASTIANI, P.; MOSTASHARI, F.; BATES, D.W. **Implementing syndromic surveillance: a practical guide informed by the early experience.** *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2004. 11(2), 141-150.

MARINER, J.C.; HENDRICKX, S.; PFEIFFER, D.U.; COSTARD, S.; KNOPF, L.; OKUTHE, S. et al. **Integration of participatory approaches into surveillance systems.** *Rev.sci.tech. Off.int. Epiz.*, 2011, 30 (3), 653-659. DOI: 10.20506/rst.30.3.2065 [Acesso 25 jan 2025]

MARQUET, R.L.; BARTELD, A.I.M.; VAN NOORT, S.P. KOPPESCHAAR, C.E. PAGET, J.; SCHELLEVIS, F.G.; VAN DER ZEE, J. **Internet-based monitoring of influenza-like illness (ILI) in the general population of the Netherlands during the 2003-2004 influenza season.** *BMC Public Health*. 2006 Oct 04; 6: 242. doi: 10.1186/1471-2458-6-242. <<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-6-242>>

MATSUDA, L.M.; ÉVORA, Y.D.M.; HIGARASHI, I.H.; GABRIEL, C.S., INOUE, K.C. **Informática em enfermagem: desvelando o uso do computador por enfermeiros.** *Texto Contexto Enferm* [Internet]. Jan-Mar 2015; 24(1): 178-86. Available from: <https://www.scielo.br/j/tce/a/w3bJ9gFYL3HZ86XyCkcSnbt/?lang=pt&format=pdf>

McGILL, E.; ER, V.; PENNEY, T.; EGAN, M.; WHITE, M.; MEIER, P. et al. Evaluation of public health interventions from a complex systems perspective: A research methods review, *Social Science & Medicine*, Vol 272, 2021, 113697, ISSN 0277-9536. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113697>.

MCGOWAN, C.R.; TAKAHASHI, E.; ROMIG, L. et al. **Community-based surveillance of infectious diseases**: a systematic review of drivers of success. *BMJ Global Health* 2022;7: e009934. doi:10.1136/ bmjgh-2022-009934 [Acesso 27 jan 2025]

MCNEIL, C.; VERLANDER, S.; DIVI, N.; SMOLINSKI, M. **The Landscape of Participatory Surveillance Systems Across the One Health Spectrum**: Systematic Review. *JMIR Public Health Surveill* 2022 | vol. 8 | iss. 8 | e38551. Disponível em: <<https://publichealth.jmir.org/2022/8/e38551>>

METABASE. Metabase documentation. 2025. Disponível em: <<https://www.metabase.com/docs/latest/>> [Acesso 25 jan 2025]

MILINOVICH, G. J.; AVRIL, S.M.R.; CLEMENTS, A.C.A.; BROWNSTEIN, J.S.; TONG, S.; HU, W. **Using internet search queries for infectious disease surveillance: screening diseases for suitability**, *BMC Infectious Disease*. 2014, 14:690.

MILINOVICH, G.J.; WILLIAMS, G.M.; CLEMENTS, A.C.; HU, W. **Internet-based surveillance systems for monitoring emerging infectious diseases**. *Lancet Infect Dis* 2014 Feb;14(2):160-168 [FREE Full text] DOI: 10.1016/S1473-3099(13)70244-5 [Medline: 24290841] [Acesso 24 jan 2025]

MINTZBERG, H. *Simply managing: what managers do and can do better*. 2013. Berrett-Koehler Publishers, Inc. 202 pp.

MIRANDA, N.J.O.; PINTO, V.B. *Prontuário eletrônico do paciente: padronização e interoperabilidade* [Internet]. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. João Pessoa; 2015 out. 26-30. p. 1-21. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/iti/ocs/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/view/2794> [Acesso em 15 jan 2025]

MORAIS, R.M.; COSTA, A.L. **Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores**. *Rev. Adm. Pública - Rio de Janeiro* 48 (3): 767-793, mai/jun 2014. DOI: <http://doi.org/10.1590/0034-76121512>

MORGAN, O.W.; ABDELMALIK, P.; PEREZ-GUTIERREZ, E. et al. **How better pandemic and epidemic intelligence will prepare the world for future threats**. *Nat Med*, v.28, 1526 –1528 (aug/2022). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01900-5>

NITSCH, M.; WALDHERR, K.; DENK, E.; GRIEBLER, U.; MARENT, B.; FORSTER, R. 2013. **Participation by different stakeholders in participatory evaluation of health promotion**: a literature review. *Eval. Progr. Plan.* 40, 42–54.

NOBRE, J.C., et al. (2021). **On the privacy of national contact tracing COVID-19 applications**: The Coronavírus-SUS case. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/errc/article/view/18552/18385>> [Acesso em 20 jan 2025]

OLIVEIRA, S.R. de A., POTVIN, L.; MEDINA, M.G. (2015). **Sustentabilidade de intervenções em promoção da saúde**: uma sistematização do conhecimento produzido. *Saúde Em Debate*, 39(107), 1149–1161. <https://doi.org/10.1590/0103-110420161070357>

OMS. **Evaluating the costs and benefits of national surveillance and response systems** – Methodologies and options. Geneva: World Health Organization, 2005. Disponível em: http://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/WHO_CDS_EPR_LYO_2005_25.pdf

OMS. **International Health Regulations** (2005). 2 ed. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/regulamento-sanitario-internacional/arquivos/7179json-file-1>

OMS. mHealth. **New horizons for health through mobile technologies**: based on the findings of the second global survey on eHealth (global Observatory for eHealth series, vol. 3) Geneva: World Health Organization, 2011. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44607/9789241564250_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Acessado 18 Jan 2023]

OMS. **Global diffusion of eHealth**: making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth (global Observatory for eHealth). Geneva: World Health Organization, 2016. ISBN 978-92-4-151178-0. Disponível em: [9789241511780-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254736/9789241511780-eng.pdf)

OMS. World Health Organization. **Go.Data: Managing complex data in outbreaks**. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/tools/godata> [Acesso 11 out 2024]

OMS. Communicating risk in public health emergencies. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024. Disponível em: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/om-EURO-2024-7854-47622-70131> [Acesso 05 fev 2025]

OPAS. Organização Pan-americana da Saúde. **Indicadores de Saúde** - Elementos Conceituais e Práticos. Mai/2018. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49057> [Acesso 28 jan 2023]

OPAS. Organização Pan-americana da Saúde. **Ferramentas digitais para o rastreamento de contatos de COVID-19** Anexo: rastreamento de contatos no contexto da COVID-19. 5pp. jun/2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/>

OPAS. Organização Pan-americana da Saúde. Vigilância de Saúde Pública para Covid-19. Ago/2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52644/OPASWBRACOVID-1920108_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Acesso 14 jan 2025]

O'SHEA, J. **Digital disease detection**: a systematic review of event-based internet

biosurveillance systems. *Int J Med Inform.* 2017 May; 101:15-22 [FREE Full text] DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2017.01.019] [Medline: 28347443]

PAIM, J.S. **Vigilância da saúde:** dos modelos assistenciais para a promoção da saúde. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. (Org.) *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências.* 2003. Reimpressão. 2020. [Acesso 18 jan 2025]

PATTON, M.Q. **Utilization-focused evaluation.** In: STUFFLEBEAM, D.L.; MADAUS, G.F.; KELLAGHAN, T. (eds) *Evaluation Models.* Kluwer Academic Publishers. Boston. 2000

PAGLIARI, C.; VIJAYKUMAR, S. **Digital Participatory Surveillance and the Zika Crisis:** Opportunities and Caveats. *PLoS Negl Trop Dis* 10(6): e0004795. 2016 DOI: 10.1371/journal.pntd.0004795

PEYRE, M.; HOINVILLE, L.; HAESLER, B.; LINDBERG, A.; BILDORFF, B.; DOREA, F.; WAHLSTRÖM, H.; FRÖSSLING, J.; CALBA, C.; GROSBOIS, V.; GOUTARD, F. Network analysis of surveillance system evaluation attributes: a way towards improvement of the evaluation process. *International Conference on Animal Health Surveillance (ICAHS), Cuba (2014)*

PORTA, M. 2008. **A Dictionary of Epidemiology.** Oxford University Press. 320 pp.

PROEPI. **Guardiões da Saúde.** Disponível em: <<https://proepi.org.br/guardioes-da-saude/>> [Acesso 04 out 2023]

RANARD, B.L.; HA, Y.P.; MEISEL, Z.F.; ASCH, D.A; HILL, S.S.; BECKER, L.B. et al. **Crowdsourcing** - harnessing the masses to advance health and medicine, a systematic review. *J Gen Intern Med.* 2014; 29:187-203. Medline:23843021 DOI: 10.1007/s11606-0132536-8

RAMCHAND, R.; AHLUWALIA, S. C.; AVRIETTE, M.; CECCHINE, G.; COOPER, M.; FORAN, C.; HICKS, D.; LANDER, N.; LEE, S. D. (2023). **Syndromic Surveillance 2.0:** Emerging Global Surveillance Strategies for Infectious Disease Epidemics. *RAND Corporation eBooks.* <<https://doi.org/10.7249/rra1812-1>>

RICE, M.; FRANCESCHINI, M.C. **The participatory evaluation of healthy municipalities, cities and communities initiatives in the Americas.** In: *Health Promotion Evaluation Practices in the Americas.* 2009. Springer, pp. 221–236.

RODRIGUES, D.S.; SILVA, B.; SOUZA, M.B.C.A.; CAMPOS, I.O. (2019). Análise da Qualidade de Vida de Estudantes Universitários da Área de Saúde. *Revista Saúde em Foco.*

ROGERS, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press. (ISBN: 978-0743222099)

SANTOS, M. O., et al. (2021). **Estratégias digitais para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil**. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*. [Acesso 20 jan 2025]

SANTOS, F.J.; PRATES, F.J.; LIMA, F.V.; & COSTA, M.A. (2020). The use of mobile health technologies for surveillance of neglected tropical diseases: systematic review. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29(2), e2020023.

SEVALHO, G. Apontamentos críticos para o desenvolvimento da vigilância civil da saúde. *Physis*. 2016 Apr; 26(2):611–32 [Acesso 26 jan 2025]

SHAHAB, S. **Finding value in the evaluation of public health syndromic surveillance systems from a policy perspective**. Alberta: Alberta Health Services; 2009. p. 1–24.

SIGNORINI, A. SEGRE, A.M. POLGREEN, PM. **The use of twitter to track levels of disease activity and public concern in the U.S. during the influenza A H1N1 pandemic**. *PLoS One*. 2011;6(5):e19467. DOI:10.1371/journal.pone.0019467

SILVA, F.L.; & RABELLO, R.S. (2018). **The use of social media in the surveillance of adverse events following immunization**: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(7), e00021318.

SMITH, S.; SEWALK, K.C.; DONAIRE, F.; GOODWIN, L. et al. 2021. **Maintaining User Engagement in an Infectious Disease Surveillance Related Citizen Science Project**. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 7, pp. 1–17. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.302> [Acesso 27 jan 2025]

SOMDA, Z.C.; METZER, M.I.; PERRY, H.N.; MESSONNIER, N.E.; ABDULMUMINI, U.; MEBRAHTU, G. et al. **Cost analysis of an integrated disease surveillance and response system**: case of Burkina Faso, Eritrea, and Mali. *Cost Eff Resour Alloc*. 2009;7:1. DOI: 10.1186/1478-7547-7-1. [Acesso 22 jan 2025]

SOUZA, V.M.M.S. et al. **Avaliação do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica da Leptospirose** – Brasil, 2007. *Cad. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 95- 105, 2010

SMOLINSKI, M.S.; CRAWLEY, A. W.; BALTRUSAITIS, K.; CHUNARA, K.; OLSEN, J.M.; WÓJCIK, O.; SANTILLANA, M.; NGUYEN, A.; BROWNSTEIN, J.S. **Flu Near You: Crowdsourced Symptom Reporting Spanning 2 Influenza Seasons**. *American Journal of Public Health* | October 2015, Vol 105, No. 10.

SMOLINSKI, M. S.; CRAWLEY, A. W.; OLSEN, J. M.; JAYARAMAN, T.; LIBEL, M. **Participatory Disease Surveillance: Engaging Communities Directly in Reporting, Monitoring, and Responding to Health Threats**. *JMIR Public Health Surveill* 2017, vol.3, iss. 4, e62. Disponível em: <https://publichealth.jmir.org/2017/4/e62/>

TAPELLA, E.; RODRÍGUEZ BILELLA, P.; SANZ, J.C.; CHAVEZ-TAFUR, J.; & ESPINOSA FAJARDO, J. (2022). Sowing & Harvesting: **Participatory Evaluation Handbook** (2nd English edition). Bonn, Germany: DEval. [Acesso 23 out 2024]

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO-FILHO, E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. In. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2006, Fortaleza. Anais eletrônicos. Fortaleza: ENEGEP, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540368_8017.pdf> [Acesso em: 23 jul 2023]

UNB. Universidade de Brasília. Plano de Contingência da Universidade de Brasília (UnB) para Enfrentamento da Pandemia de covid-19. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.unb.br/images/Noticias/2020/Documentos/2020-PlanoContingenciaCovid19_v6.pdf> [Acesso 16 maio 2024]

UNB. Decanato de Pesquisa e Inovação. Fundo de doações - COPEI. 2020. Disponível em: <<http://www.dpi.unb.br/copei/fundo-de-doacoes#:~:text=Para%20doar%2C%20basta%20acessar%20o,ou%20para%20o%20fundo%20geral>> [Acesso 25 jan 2025]

UNB. Universidade de Brasília. Decanato de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional (DPO). Anuário Estatístico 2023 (ano base 2022). 2024. Disponível em: <https://anuario2023.netlify.app/> [Acesso 25 ago 2024]

VALENCIA, C.; JARAMILLO-GUTIERREZ, G.; REARTE, A.; ROSIN, P.; GASSINO, F.; MORREALE, S.E. et al. Adoption of digital tools in the context of the COVID-19 pandemic in the Region of the Americas - The Go.Data Experience. The Lancet Regional Health Americas. Volume 16100377, Dez 2022 DOI: [10.1016/j.lana.2022.100377](https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100377)

WHITE P.; SAKETA S.; JOHNSON E.; GOPALANI, S.V.; EDWARD E.; LONEY C. et al. **Mass gathering enhanced syndromic surveillance for the 8th Micronesian Games in 2014**, Pohnpei State, Federated States of Micronesia. Western Pac Surveill Response J 2018 Mar 21;9(1):1-7 [FREE Full text] [doi: 10.5365/wpsar.2016.7.4.001] [Medline: 29666748]

WITTEWER, S.; PAOLOTTI, D.; LICHAND, G.; LEAL NETO, O. (2022). Participatory Surveillance for COVID-19 Trend Detection in Brazil: Cross-sectional Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 9. <https://doi.org/10.2196/44517>.

WÓJCIK, O.P; BROWNSTEIN, J.S.; CHUNARA, R.; JOHANSSON, M.A. **Public health for the people: participatory infectious disease surveillance in the digital age**. Emerg Themes Epidemiol 2014;11:7 DOI: 10.1186/1742-7622-11-7 [Medline: 24991229]

WOODALL, J.P. **Global surveillance of emerging diseases: the ProMED-mail perspective**. Cad. Saúde Pública, 17 (S147-S154.), 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700024>

ZAPATA, B.C.; FERNÁNDEZ-ALEMÁN, J.L.; IDRI, A.; & TOVAL, A. (2015). Mobile health applications usability. *International Journal of Medical Informatics*, 84(12), 947-968. [Acesso 07 fev 2025]

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAIS

A. INFORMAÇÕES SÓCIODEMOGRÁFICAS

Nome:

Email:

Data de nascimento:

Gênero:

Formação:

Vínculo com a UnB:

Minha relação com o aplicativo:

Unidade acadêmica ou administrativa:

B. CONHECIMENTOS E HABILIDADES SOBRE O SISTEMA DE VIGILÂNCIA

Abaixo está uma lista de habilidades que você precisa e utiliza como parte de sua participação no sistema de vigilância. Para cada um, indique qual é o seu nível atual de habilidade para executar a tarefa em uma escala de 1 a 5 (com 1 sendo habilidades baixas, precisando de mais suporte ou treinamento) e 5 sendo (habilidades muito altas, sem necessidade de suporte ou treinamento).

1 Discordo totalmente

2 Discordo

3 Não concordo nem discordo

4 Concordo

5 Concordo totalmente

1. Eu sei qual é a finalidade da vigilância participativa na UnB
2. Eu sei quais processos devem ser seguidos após a notificação de um caso suspeito
3. Sou capaz de treinar outros membros da equipe para manuseio do Sistema de Vigilância participativa, caso necessário
4. Recebi, da administração ou gestão, informação periódica sobre a situação do agravo (Covid-19) na comunidade universitária
5. Consigo acessar os protocolos e diretrizes mais recentes sobre as recomendações para a investigação de casos da doença e uso do aplicativo
6. Sei quem consultar em caso de dúvidas sobre o processo de investigação de casos da doença

7. Entendo a importância da vigilância epidemiológica da Covid-19 na comunidade universitária
8. Tenho conhecimento sobre a prevenção da doença e consigo orientar a comunidade

C. PERCEPÇÕES SOBRE ATRIBUTOS DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA

Abaixo estão listadas declarações sobre atributos do sistema de vigilância de agravos. Usando a escala fornecida, indique o quanto você concorda ou discorda da afirmação.

- 1 Discordo totalmente
- 2 Discordo
- 3 Nem concordo nem discordo
- 4 Concordo
- 5 Concordo totalmente

PROFISSIONAL DE SAÚDE

Simplicidade

A simplicidade diz respeito à estrutura do aplicativo e à facilidade de uso. Quanto mais fácil de ser entendido e operado, mais simples será o aplicativo. Baseado nessas informações, avalie o aplicativo:

1. O método utilizado é adequado para a investigação de casos e surtos
2. O formulário para realizar a vigilância ativa de casos demanda muito tempo para ser preenchido
3. O preenchimento do formulário de vigilância ativa é fácil
4. Há necessidade de treinamento formal para manuseio da plataforma
5. Há descrição de um fluxo desde a coleta dos dados até o registro das informações

Flexibilidade

A flexibilidade pode ser baseada na habilidade de um sistema de vigilância adaptar-se facilmente a novas necessidades em resposta às mudanças na natureza ou na importância de um evento adverso à saúde.

6. O sistema de vigilância não se adapta à adição ou remoção de novos sintomas, mudança na definição de caso ou modificação da frequência de notificação
7. O aplicativo é capaz de interagir com outros sistemas, pelo envio e uso de informações

8. O sistema de vigilância fornece relatórios que permitem a elaboração de informes regulares para divulgação sobre a situação do agravo monitorado

Aceitabilidade

A aceitabilidade está relacionada com a disposição e aceitação dos profissionais em participar do aplicativo, bem como a percepção da importância e o reconhecimento da sua contribuição para o sistema. Reflete a confiança no sistema e em outros profissionais envolvidos no sistema. Baseado (a) nisso, avalie o sistema de vigilância:

9. A estratégia proposta pelo programa não foi capaz de responder às necessidades e objetivos de Vigilância traçados pela universidade.
10. O sistema de vigilância possibilita a coleta e gerenciamento de dados relevantes para a saúde pública, atendendo a necessidades para as quais foi concebido.
11. Confio na equipe multiprofissional para cumprir seu papel no sistema de vigilância
12. O plano e a equipe de trabalho do sistema de vigilância são inadequados quanto à suficiência e viabilidade.
13. Reconheço a importância da minha participação na investigação de casos provenientes do aplicativo

Profissional T.I

- 1 Discordo totalmente
- 2 Discordo
- 3 Nem concordo nem discordo
- 4 Concordo
- 5 Concordo totalmente

Simplicidade

1. O aplicativo fornece dados precisos e confiáveis em tempo real
2. O aplicativo é difícil de ser operado e pouco atraente ao usuário
3. O aplicativo está em conformidade com os padrões de segurança, sendo capaz de proteger informações e dados do usuário
4. Há necessidade de treinamento formal para manuseio do aplicativo

Flexibilidade

5. O aplicativo não se adapta à adição, remoção ou modificação de funcionalidades

6. O aplicativo é capaz de interagir com outros sistemas especificados, pela troca e uso de informações
7. O software é capaz de passar por alterações de interface, personalização e manter-se em funcionamento, sem interrupções na alimentação dos dados
8. O sistema não suporta diferentes fontes de dados, formatos e não disponibiliza relatórios

Aceitabilidade

9. O sistema de vigilância possibilita a coleta e gerenciamento de dados relevantes para a saúde pública, atendendo às necessidades para as quais foi concebido.
10. Confio na equipe multiprofissional para cumprir seu papel no sistema de vigilância
11. O plano e a equipe de trabalho do sistema de vigilância são inadequados quanto à suficiência e viabilidade.
12. Reconheço a importância da minha participação do desenvolvimento e manutenção do aplicativo

Custos

Refere-se aos custos envolvidos na propriedade de um aplicativo. Envolve custos com banco de dados, salários e benefícios dos funcionários envolvidos na gestão do aplicativo, bem como serviços de terceiros, downtime (paradas, interrupções) ou má performance.

13. O investimento financeiro da instituição para a manutenção e suporte do aplicativo é elevado
14. É possível realizar parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo
15. Os custos com equipamentos, infraestrutura e mão de obra especializada são elevados
16. A Universidade dispõe de suficiência de recursos para financiar o trabalho necessário a longo prazo
17. O aplicativo é de fácil manutenção e grande alcance na comunidade universitária

Gestão

- 1 Discordo totalmente
- 2 Discordo
- 3 Nem concordo nem discordo
- 4 Concordo
- 5 Concordo totalmente

Simplicidade

1. Não há envolvimento de outras instituições na gestão e manutenção do aplicativo
2. Há a necessidade regular de capacitação de profissionais para manutenção do aplicativo
3. Não há integração dos dados do aplicativo com outros sistemas
4. Os dados obtidos através do aplicativo são utilizados para tomada de decisão em saúde
5. O aplicativo atingiu seus objetivos, de acordo com as necessidades dos usuários e da instituição.

Flexibilidade

6. Os dados obtidos através do aplicativo são utilizados para a formulação de políticas internas
7. O aplicativo não se adapta à adição, remoção ou modificação de novas necessidades
8. O aplicativo é capaz de interagir com outros sistemas, pela troca e uso de informações
9. O aplicativo não é capaz de acomodar diferentes fontes de dados, formatos ou disponibilizar relatórios

Aceitabilidade

10. Há pouca disponibilidade dos profissionais em participar do aplicativo
11. Os dados obtidos através do aplicativo contribuem para o conhecimento da situação de saúde da universidade
12. O sistema de vigilância possibilita a coleta e gerenciamento de dados relevantes para a saúde pública, atendendo a necessidades para as quais foi concebido
13. A utilização do aplicativo não foi bem aceita pela comunidade universitária

Custos

14. O investimento financeiro da instituição para a manutenção do aplicativo é elevado
15. É possível realizar parcerias com outras instituições para acomodar o aplicativo
16. Os custos com equipamentos, infraestrutura e mão de obra especializada são elevados
17. A Universidade dispõe de suficiência de recursos para financiar o trabalho necessário a longo prazo.
18. O aplicativo é de fácil manutenção e grande alcance na comunidade universitária

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA USUÁRIO

A. INFORMAÇÕES SÓCIODEMOGRÁFICAS

Nome:

Email:

Data de nascimento:

Gênero:

Formação:

Vínculo com a UnB:

- Técnico
- Docente
- Aluno
- Terceirizado
- Outro

Unidade Acadêmica ou Administrativa:

B. PERCEPÇÕES SOBRE ATRIBUTOS DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA

Abaixo estão listadas declarações sobre atributos do aplicativo Guardiões da Saúde. Usando a escala fornecida, indique o quanto você concorda ou discorda da afirmação.

1 Discordo totalmente

2 Discordo

3 Nem concordo nem discordo

4 Concordo

5 Concordo totalmente

Simplicidade

A simplicidade diz respeito à estrutura do aplicativo e à facilidade de uso. Quanto mais fácil de ser entendido e operado, mais simples será o aplicativo. Baseado nessas informações, avalie o aplicativo:

1. O aplicativo é fácil de ser instalado e acessado

2. O aplicativo é de fácil operação e preenchimento
3. O aplicativo é de difícil compreensão
4. O aplicativo é intuitivo e amigável
5. Tive dificuldade em utilizar o aplicativo

Aceitabilidade

A aceitabilidade está relacionada com a experiência do usuário. Diz respeito à disposição e aceitação dos usuários em participar do aplicativo, bem como o reconhecimento da contribuição das informações fornecidas por eles. Baseado (a) nisso, avalie o aplicativo:

1. Reconheço a importância do aplicativo para a saúde da comunidade universitária
2. Não considero relevantes as informações registradas por mim no aplicativo
3. Os dados obtidos pelo aplicativo não contribuem para o conhecimento sobre a prevenção e controle de doenças
4. Estou satisfeito (a) com a experiência de uso do aplicativo Guardiões da Saúde

Cursei a Disciplina vinculada ao Guardiões da Saúde: Vigilância Epidemiológica Participativa:

Sim

Não

Apreendi noções básicas sobre SUS e vigilância em saúde no quiz semanal:

- 1 Discordo totalmente
- 2 Discordo
- 3 Nem concordo nem discordo
- 4 Concordo
- 5 Concordo totalmente

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Autora: Bertiane Maria Gadelha de Freitas

Instituição de origem: Universidade de Brasília

Convidamos você a participar voluntariamente do projeto de pesquisa parte da Dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva (UnB): "Vigilância Participativa para Monitoramento de Doenças Infecciosas: Avaliação do uso do aplicativo Guardiões da Saúde da UnB", sob a responsabilidade da pesquisadora Bertiane Maria Gadelha de Freitas, que tem como objetivo avaliar a implantação do aplicativo Guardiões da Saúde como estratégia de vigilância ativa e participativa para doenças infecciosas na Universidade de Brasília, considerando os princípios da vigilância e controle de doenças, preconizados pelas normas técnicas do Ministério da Saúde e da Secretaria de Saúde do Distrito Federal.

A pesquisa visa contribuir como referencial teórico-prático para o processo de avaliação do sistema de vigilância utilizado na Universidade de Brasília. Ao aceitar participar da pesquisa, sua participação consiste no preenchimento de um questionário por meio de celular ou computador com acesso à internet e levará em torno de quinze minutos, em dia e horário escolhido por você. As informações serão coletadas diretamente pela internet e armazenadas, sem seu nome ou qualquer outro tipo de identificação. Os resultados da pesquisa serão utilizados para contribuir com a vigilância de agravos de importância em saúde pública e para publicações e eventos científicos, tais como monografias, dissertações, teses, artigos em revistas científicas e congressos. Será garantido ao participante o direito a qualquer esclarecimento sobre a pesquisa; o direito de recusar-se a participar ou a retirar o seu consentimento em qualquer fase; a confidencialidade e anonimato. Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos. As conclusões deste estudo têm o potencial de contribuir com o aperfeiçoamento do aplicativo Guardiões da Saúde.

Os benefícios estão relacionados a uma compreensão mais profunda de como as estratégias de vigilância participativa podem promover uma monitorização da saúde comunitária mais eficaz e uma resposta precoce às ameaças à saúde pública, traduzindo-se em benefícios cujos efeitos continuarão a se fazer sentir após sua conclusão. Sua participação é voluntária, portanto, você pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são o possível constrangimento ou incômodo caso se sinta desconfortável com qualquer pergunta do questionário ou pela quantidade de perguntas que pode gerar cansaço ao respondente. Para minimizar tais riscos, o acesso aos dados e informações será limitado ao pesquisador e seu orientador, assegurando a confidencialidade e a privacidade dos dados coletados, bem como a não utilização das informações em prejuízo das pessoas. A fim de minimizar o risco inerente a qualquer acesso à internet, informações não fornecidas por você, tais como IP, não serão acessadas pelo pesquisador. Você poderá desistir de participação na pesquisa, sem ônus. O pesquisador assume a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.

Todas as despesas que você tiver, relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa, serão cobertas pelo pesquisador responsável. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Seu e-mail será registrado ao responder o questionário para que cada pessoa responda apenas uma vez, mas ele não será utilizado para analisar as respostas, bem como não será visto por ninguém, além da pesquisadora, sendo garantido seu sigilo e privacidade.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone [\(61\) 3107-1947](tel:61-3107-1947) ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com. Outras informações podem ser conferidas no site <https://fs.unb.br/comite-de-etica-cep-fs/sobre-cep>. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Todos os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo digital próprio, sob guarda e responsabilidade da pesquisadora, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa (Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 28, Inciso IV), para que o/a participante possa decidir livremente sobre sua participação e sobre o uso de seus dados no momento e no futuro. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando esta for finalizada. Caso tenha interesse, você poderá imprimir ou arquivar o documento (ou fazer captura de tela) para que fique com o registro dos contatos do pesquisador e do CEP. Ao aceitar participar da pesquisa, é muito importante que você clique no link abaixo e salve uma cópia deste termo com você. Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, durante a sua participação ou posteriormente, você pode entrar em contato conosco por meio dos contatos que estão dispostos abaixo, a qualquer hora e a cobrar.

Contato da pesquisadora responsável:

Nome: Bertiane M G de Freitas
Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro
ICC Sul, DASU, s/n - Asa Norte, Brasília - DF
CEP: 70910-900
Tel: 61-~~tel:61-981519309~~3307.6786 (aceito ligações a cobrar)
Email: bertiane.freitas@unb.br

Concorda em participar da pesquisa?

() Li e concordo com os termos acima. Compreendo ainda que as minhas respostas serão mantidas anônimas e confidenciais e que cabe a mim responder ou não ao questionário. A minha recusa em participar não me prejudicará de forma alguma. Concordo voluntariamente em preencher o questionário e em responder a pesquisa apenas uma vez.

APÊNDICE D – ARTIGO

TÍTULO

A Universidade de Brasília na Pandemia: Estratégias, Desafios e Impactos

RESUMO

Universidades brasileiras enfrentaram desafios sem precedentes durante a pandemia, exigindo respostas rápidas e eficazes. Embora estudos abordem ações específicas, uma análise abrangente das estratégias, desafios e impactos da resposta da UnB durante esse período permanece uma lacuna a ser preenchida. Os objetivos do estudo foram a descrição e análise das estratégias implementadas pela Universidade de Brasília no enfrentamento da pandemia, identificando as principais ações e medidas adotadas, e analisando os desafios enfrentados pela gestão na tomada de decisões, bem como avaliando os impactos gerados nas atividades acadêmicas, administrativas e de pesquisa. O estudo utilizou pesquisa documental com análise de conteúdo, semântica e hermenêutica, de documentos oficiais disponíveis nos sites institucionais e do governo federal (2020 – 2021) para identificar as ações e estratégias adotadas pela gestão universitária. Visando mitigar os impactos da pandemia, criou-se o Comitê Gestor do Plano de Contingência em Saúde do Covid-19, responsável pela elaboração do plano de contingência. Todas as atividades acadêmicas e administrativas presenciais foram suspensas e substituídas por domiciliares. Outras ações importantes incluíram a criação de comitês com o objetivo de planejar e viabilizar ações de pesquisa e inovação para o enfrentamento da pandemia, além de coordenar as ações de readequação administrativa e acadêmica. Foram elaborados guias com orientações voltadas à biossegurança durante a retomada das atividades. Ações integradas envolvendo vigilância sanitária, assistência à saúde e medidas de saúde pública foram implementadas. Ações de vigilância em saúde foram fortalecidas e tiveram papel fundamental no controle de sintomáticos, rastreamento de contatos. Os resultados demonstraram como a UnB se adaptou à pandemia, reorganizando suas estruturas e processos para garantir a continuidade das atividades e proteger a comunidade. Este estudo contribui para o entendimento da resposta universitária à Covid-19 no Brasil, oferecendo um panorama das estratégias e desafios enfrentados pela UnB, que pode servir de referência para outras instituições e para a formulação de políticas públicas.

INTRODUÇÃO

A Pandemia de Covid-19 revelou-se uma crise global sem precedentes, expondo fraquezas, desigualdades e vulnerabilidades da saúde pública de nações e explorando nossa capacidade de interligação, à medida que a epidemia se transformava numa pandemia, com consequências prejudiciais que o mundo nunca testemunhou¹. Suas consequências impactaram profundamente a vida de milhões de pessoas em todo o mundo². Embora os desafios colocados pela doença fossem de âmbito global, as respostas a estes desafios foram moldadas pelas decisões tomadas a nível nacional, regional e local.

Vários fatores contribuíram para esta variabilidade nos resultados, e um dos determinantes cruciais foi a qualidade da tomada de decisão. Tomadas de decisão atrasadas ou inadequadas exacerbaram o impacto do vírus³. Até 31 de março de 2024, mais de 774 milhões de casos confirmados e mais de sete milhões de mortes foram relatados em todo o mundo⁴.

O primeiro caso no Brasil ocorreu em fevereiro de 2020, em São Paulo⁵. Apenas 25 dias após a confirmação do primeiro caso no Brasil, todas as Unidades Federativas já haviam notificado casos da doença^{6,7}. Os primeiros casos confirmados foram de indivíduos que retornaram de viagens para países onde a epidemia já havia sido estabelecida⁸. Em resposta à expansão do agravo, apenas quatro dias depois da confirmação do primeiro caso em Brasília, o Governo do Distrito Federal⁹ emitiu decreto que suspendia, obrigatoriamente, todas as atividades não-essenciais, incluindo todas as acadêmicas presenciais (aulas, palestras, seminários, eventos similares e as refeições de grau), a princípio por 5 dias, tendo sido prorrogado com decretos posteriores.

Este cenário exigiu que as Universidades Públicas brasileiras, como centros de produção de conhecimento e responsáveis pela formação profissional, fornecessem respostas rápidas e eficazes que contribuíssem para a resolução dos problemas ou situações críticas e emergenciais que pudessem surgir desse contexto epidemiológico tão complexo e desafiador. Tal situação exigiu a discussão e

implementação de ações emergenciais para combater a disseminação do vírus, incluindo o desenvolvimento de pesquisas para a criação de vacinas ou medicamentos eficazes contra o coronavírus, a capacitação e/ou qualificação de profissionais para atuar no atendimento aos pacientes e a implementação de iniciativas de educação em saúde para orientar a população quanto às medidas de prevenção e controle¹⁰.

Com a análise das perspectivas projetadas pelos organismos nacionais e internacionais de saúde quanto à COVID-19 no Brasil e após os primeiros registros de casos no país, muitas instituições de ensino superior criaram equipes para colaborar, planejar e mitigar a propagação do vírus nos seus campi^{10,11}. A pandemia interrompeu as atividades presenciais de 91% dos estudantes no mundo¹².

Com casos suspeitos ainda sem confirmação no Distrito Federal (DF), em março de 2020, a Universidade de Brasília (UnB) iniciou o monitoramento das informações sobre a transmissão do novo coronavírus.

A UnB é uma universidade pública federal fundada em 1962, com sede em Brasília, que se encontra em diferentes regiões no Distrito Federal. A instituição possui quatro campi, sendo estes em Brasília (Campus Darcy Ribeiro), em Planaltina (FUP), no Gama (FGA), e em Ceilândia (FCE). Atualmente é uma das principais referências acadêmicas nacionais, ofertando 356 cursos, sendo 107 cursos de graduação, 106 de mestrado e 75 de doutorado, além de especializações, residências médicas e multiprofissionais em saúde, cursos e eventos para a sociedade cotidianamente em três turnos letivos¹³.

De acordo com o anuário estatístico de 2023, a UnB contava com 49.217 alunos matriculados em seus quatro campi, sendo 80% deles estudantes de graduação. A força de trabalho da UnB incluía aproximadamente 5.355 servidores, entre docentes, técnico-administrativos, estagiários e residentes. Colaboradores terceirizados somavam 1104 pessoas. Estima-se que mais de 54 mil pessoas circulem, diariamente, pelos corredores, salas de aulas e laboratórios da Universidade¹⁴.

Este estudo visa descrever os desafios enfrentados pelos decisores durante a pandemia na UnB, bem como a preparação e a resposta à emergência que foram implementadas pelo grupo responsável por gerir e coordenar as ações e cuidados.

MÉTODO

Trata-se de pesquisa documental, com a análise de conteúdo, sobre a caracterização das ações e estratégias adotadas pela gestão universitária para o enfrentamento durante o período de isolamento social decorrente da manifestação da pandemia COVID-19 no Brasil. O método de Análise de Conteúdo usado se fundamenta no trabalho de Bardin¹⁵, de forma semântica, pois analisa os documentos, interpretando seu conteúdo e hermenêutica, e por se direcionar a um aspecto científico da realidade. O local do estudo foi uma instituição pública de ensino superior, de natureza jurídica autárquica, vinculada ao Ministério da Educação, com sede e foro na cidade Brasília.

O universo da pesquisa se restringiu aos documentos que tratam da questão da Covid-19 nos anos de 2020 e 2021, que se encontram disponibilizados no site oficial da Universidade de Brasília, no site do repositório institucional para os projetos e produtos gerados em razão da crise sanitária e nos sites do governo federal ao qual a instituição de ensino é vinculada. Extensa pesquisa documental foi conduzida revisando processos e relatórios relevantes, a fim de descrever processos de tomada de decisão dos indivíduos envolvidos na gestão da pandemia na Universidade de Brasília.

Foram incluídos no estudo os documentos e qualquer outra iniciativa institucional referentes às ações de enfrentamento à pandemia da Covid-19, como planos de contingências, planos de ações, resoluções, decisões e portarias institucionais e de suas respectivas unidades acadêmicas e administrativas. Documentos oficiais da UnB para preparação e resposta à crise sanitária foram recuperados do site oficial e do repositório da instituição.

Foram excluídos documentos não relacionados ao enfrentamento da epidemia e documentos não-oficiais. A análise de conteúdo dos documentos e da literatura concentrou-se na avaliação da governança e infraestrutura da UnB para preparação e resposta à crise sanitária. Foram recuperados 18 Documentos oficiais. A lista completa de documentos codificados está disponível no Apêndice A. Por se tratar de informações obtidas de fontes secundárias, de domínio público, foi dispensada a

apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme estabelece o parágrafo único do Artigo 1º, da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. Esse estudo não recebeu financiamento para a sua realização.

RESULTADOS

Para análise, a resposta à pandemia da Covid-19 foi dividida em quatro fases: preparação e alerta, contenção ou mitigação, transmissão sustentada e recuperação. A primeira fase, contenção, começa antes de os casos serem notificados num país ou região¹⁶.

FASE DE PREPARAÇÃO E ALERTA

Toda a finalidade da fase de alerta é tomar medidas abrangentes de prevenção e antecipação, aumentando a preparação de todo o ecossistema universitário, para que os danos ou perdas projetadas para a universidade nas fases de contenção e mitigação sejam minimizados¹⁷.

O Decanato de Assuntos Comunitários (DAC) criou, por meio de Ato, o Comitê Gestor do Plano de Contingência em Saúde do Covid-19 da UnB (COES-UnB) apenas dois dias após o diagnóstico do primeiro caso no país. Vinculado posteriormente ao GRE, o Comitê era formado por 24 membros, entre especialistas e representantes de unidades acadêmicas e administrativas¹⁸.

A primeira medida do comitê foi a elaboração do plano de contingência para o enfrentamento do novo coronavírus. Segundo o Ministério da Saúde¹⁹, contingência pode ser definida como a possibilidade de ocorrência de eventos adversos ou situações não planejadas que demandam uma resposta imediata. O plano tem como objetivo direcionar as ações, orientar a resposta a emergências em saúde pública e definir as responsabilidades e atribuições dos atores envolvidos.

O comitê tinha como atribuições realizar ações, orientar e prestar consultoria, de forma sistematizada, às eventuais ocorrências relacionadas ao agravo na Universidade de Brasília, em parceria com o Diretório Central dos Estudantes (DCE) e com os centros acadêmicos¹⁸.

Como medida de prevenção à propagação do vírus, a OMS recomendou o isolamento social a todos aqueles que não trabalhassem em serviços considerados essenciais. Um decreto do Governo do Distrito Federal (GDF) suspendeu aulas presenciais em toda a rede pública e privada do DF e restringiu outras aglomerações, com o propósito de conter o novo vírus. Acatando a decisão do governo local, no dia 12 de março de 2020 o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), apesar de considerar a medida precipitada, suspendeu as atividades acadêmicas presenciais (aulas, palestras, seminários, eventos similares e refeições de grau) na Universidade de Brasília. Essas foram, então, substituídas por exercícios domiciliares, sob a supervisão das unidades acadêmicas. Paralelamente à decisão do Conselho, a Administração Superior também suspendeu as atividades administrativas presenciais na UnB, que passaram a ser realizadas de forma remota.

Para proporcionar a continuidade das atividades nas instituições de ensino, em razão do avanço da doença, o Ministério da Educação²⁰ publicou Portaria dispondo sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durasse a situação de pandemia.

A vigilância dentro da Universidade de Brasília também foi intensificada durante a fase de alerta. Durante este período, apenas funcionários essenciais foram autorizados a entrar no campus da UnB e todas as aulas presenciais foram convertidas em ensino remoto para o restante dos semestres de ensino de 2020 e 2021, sob a supervisão das unidades acadêmicas.

Atos da Reitoria criaram o Comitê de Pesquisa, Inovação e Extensão de Combate à Covid-19 (COPEI) com o objetivo de planejar, sistematizar e viabilizar a execução de ações institucionais de pesquisa e inovação, visando ao enfrentamento, no Distrito Federal e no Brasil, da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus; e o Comitê de Coordenação de Acompanhamento das Ações de Recuperação (CCAR), que tinha por objetivo planejar e coordenar as ações de readaptação administrativa e acadêmica, visando mitigar os riscos diretos e derivados da Covid-19 na execução da missão da Universidade²¹.

A cadeia de comando para enfrentamento da Covid-19 era assim composta: Comando Geral: Gabinete da Reitoria (GRE) e Decanos; Comitê Gestor do Plano de Contingência em Saúde do Covid-19 da UnB (COES-UnB); Comitê de Pesquisa, Inovação e Extensão de Combate à Covid-19 (COPEI). Ações institucionais conjuntas entre COES, COPEI e CCAR foram realizadas para aprofundar a vigilância e monitorar a epidemia na comunidade universitária.

O COES foi responsável pela elaboração do Guia de Recomendações de Biossegurança, contemplando informações, orientações, recomendações e medidas voltadas à prevenção, minimização de riscos e cuidados associados ao retorno de quaisquer atividades presenciais. Documentos importantes também foram elaborados pelo CCAR, tais como o Plano de Contingência e o Plano de Retomada das Atividades. Foram implementadas ações integradas envolvendo vigilância e assistência à saúde e medidas para prevenção e controle do vírus, tais como reforço da capacidade de avaliação rápida dos riscos, monitorização eficaz da informação e investigação e resposta interna a casos suspeitos.

Submetidos ao COES, estavam quatro subcomitês temáticos: de saúde mental e apoio psicossocial; de comunicação; de gestão de pessoas e de ações acadêmicas. Coube ao Comitê a elaboração do Plano de contingência da UnB para o enfrentamento da pandemia. A primeira versão do plano de contingência foi publicada cerca de dois meses após o decreto distrital. Nele estavam descritos todos os agentes envolvidos e os níveis para a resposta institucional.

A saúde psicológica da comunidade também foi priorizada através do Subcomitê de Saúde Mental e Apoio Psicossocial (SSMAP/COES), composto por 51 membros atuantes em diversos grupos de trabalho, que apresentou fontes alternativas de acolhimento às demandas da comunidade universitária²².

À Sala de Situação de Saúde (SDS) da FS coube a produção de informação atualizada; o acompanhamento epidemiológico diário; atualização das próximas fases com os mapas de casos; bem como o desenvolvimento de uma estratégia de vigilância ativa e participativa²³.

A Diretoria de Atenção à Saúde da Comunidade Universitária (DASU/DAC), voltada para a construção de redes de cuidado, vigilância e atenção e promoção de saúde da comunidade universitária, teve papel importante durante todas as fases da pandemia. Através da estrutura institucional da DASU/DAC/UnB, ações de enfrentamento da pandemia foram iniciadas. A DASU estabeleceu e manteve contato com demais agentes envolvidos no plano de contingência, articulando redes de comunicação; oferecendo modalidades de acolhimento à comunidade universitária; fortalecendo o canal de comunicação com a Secretaria de Saúde do DF; produzindo materiais educativos e mantendo contato com as equipes de vigilância do HUB²³.

No entanto, por não haver, no organograma da diretoria, nenhuma coordenação responsável pela vigilância em saúde, a estrutura organizacional da DASU foi atualizada, criando-se a Coordenação de Atenção e Vigilância em Saúde (CoAVS) em 28/07/2020²⁴. Os Núcleos de Atenção à Saúde (NAS), até então inseridos em outra coordenação e com foco somente na atenção primária à saúde, foram vinculados à recém-criada CoAVS/DASU), incorporando a função da vigilância e passando a se chamar Núcleos de Atenção e Vigilância em Saúde (NAVS). Compostos por equipes de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) tiveram papel importante na atenção, vigilância e educação em saúde, através do monitoramento de casos suspeitos e rastreamento de contatos dentro da comunidade universitária.

Um outro agente importante nesse processo foi a Secretaria de Comunicação (SeCom/UnB), responsável por informar a comunidade interna e externa sobre atividades de ensino, pesquisa e extensão da instituição, dando transparência aos atos da administração e aos fatos associados à UnB que produzam efeitos na comunidade acadêmica e zelando pela imagem, responsabilidade ética, intelectual e administrativa da instituição²⁵. A SeCom foi responsável por organizar e distribuir materiais através das mídias sociais, com orientação para cada fase, além da divulgação de notas oficiais e treinamento dos especialistas sobre métodos de orientar a população sem, no entanto, causar alarde e pânico.

Devido às exigências contratuais, empresas prestadoras de serviço terceirizado precisaram manter suas atividades presenciais. Para garantir a segurança desses trabalhadores e dos demais profissionais da linha de frente, a formação e

distribuição de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados, conforme a função desempenhada, foi realizada no início da fase de alerta.

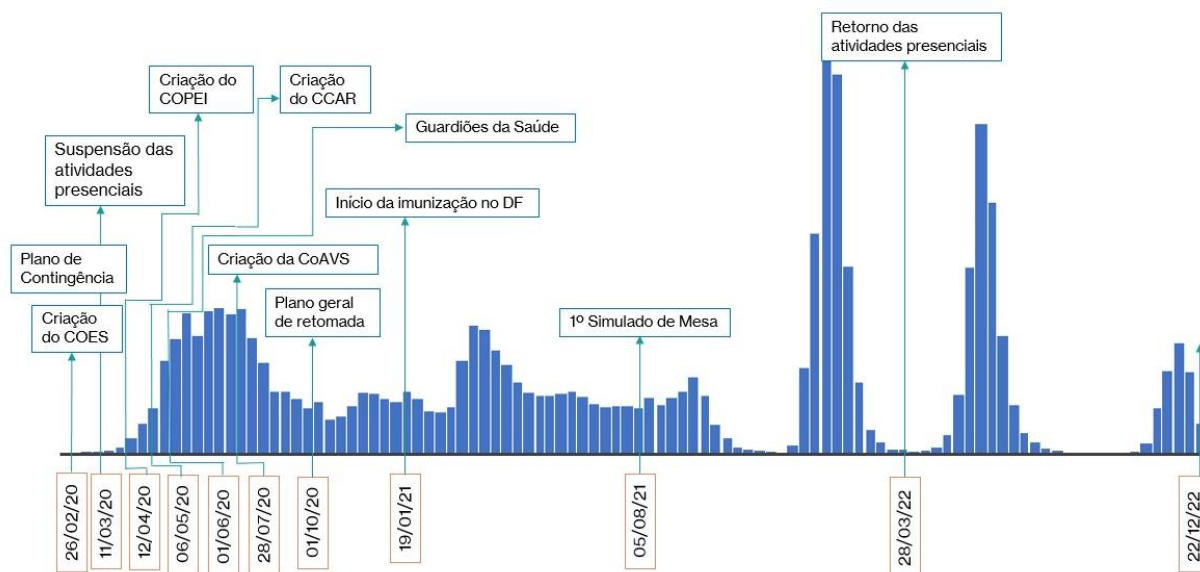
FASE DE CONTENÇÃO OU MITIGAÇÃO

A fase de mitigação começa com a transmissão sustentada da infecção no país, visando reduzir a transmissão entre grupos de maior risco e isolar casos positivos¹⁶.

Até a Semana Epidemiológica 20 de 2020, o Brasil se encontrava em uma etapa anterior no curso da epidemia, quando comparado a outros países com altos números de casos. As medidas de mitigação foram cruciais para uma evolução favorável da situação epidemiológica, desacelerando casos e óbitos⁷.

O constante surgimento de novas variáveis diante da crise deu aos gestores pouco tempo hábil para a tomada de decisões. Os estudantes que estavam em quarentena no campus e em alojamentos comunitários corriam um risco elevado de infecção em comparação com aqueles que podiam isolar-se de forma não comunitária. Assim, em muitas universidades, os únicos estudantes autorizados a permanecer em alojamentos no campus no início da pandemia eram aqueles que viviam em situação de insegurança²⁵.

Figura 1: Histograma de casos acumulados de Covid-19 no DF e linha temporal da tomada decisão na UnB, de março de 2020 a dezembro de 2022.



Fonte: Dados do painel Coronavírus do Distrito Federal, 2025. Elaboração própria.

Foram elaboradas recomendações e notas técnicas para a comunidade universitária (como uso de equipamentos de proteção individual, fechamento de ambientes de ensino) e plano de contingência.

Outro aspecto importante da mitigação do vírus na UnB foi a implementação de ações voltadas para segurança e saúde ocupacional, através de diretrizes sobre trabalho e/ou estudo remoto imediatamente implementadas. O Guia de Recomendações de Biossegurança, publicado em dezembro de 2020, foi disponibilizado para toda a comunidade universitária²⁶.

FASE DE TRANSMISSÃO SUSTENTADA

Fluxogramas de notificação para alunos, servidores e terceirizados foram amplamente divulgados entre a comunidade universitária. A autodeclaração deveria ser feita preferencialmente à Coordenação de Atenção e Vigilância em Saúde (CoAVS/DASU), por meio do aplicativo Guardiões da Saúde, possibilitando que os casos suspeitos na instituição fossem monitorados com qualidade e rastreados de forma ágil, evitando surtos da doença e freando a cadeia de transmissão.

O Guardiões da Saúde é um aplicativo voltado para a vigilância participativa em saúde disponível gratuitamente para *smartphones*. Foi adotado na UnB após parceria

estabelecida entre a SDS/FS e a Associação Brasileira de Epidemiologistas de Campo (ProEpi) e se tornou uma ferramenta importante para acompanhamento da saúde da comunidade UnB durante a crise sanitária. Através do uso da ferramenta foi possível conhecer o número de casos e suspeitos, bem como sua geolocalização. Para os estudantes, em maio de 2020 o aplicativo passou a ser ofertado como parte da disciplina Vigilância Epidemiológica Comunitária e Participativa, com 4 créditos como forma de incentivar a participação e aumentar o engajamento. Semelhante a um diário de saúde, o usuário registra como está se sentindo e se possui sintomas da doença. Após reportar no aplicativo, pessoas sintomáticas ou que testaram positivo, bem como seus contactantes, puderam receber orientações de profissionais de saúde sobre os cuidados adequados, além de apoio emocional da equipe da DASU.

O acompanhamento da situação epidemiológica era realizado semanalmente pelo COES, através do *SitRep* [relatório de situação] elaborado pela parceria SDS – CoAVS, a partir dos dados gerados pelo aplicativo.

Ainda durante essa fase, no segundo semestre de 2021, foram realizados simulados de mesa com representantes das Unidades Acadêmicas e Administrativas, utilizando a metodologia *Table Top* [jogo de tabuleiro], desenvolvida por israelenses e muito usada na Europa, e que consiste em discussões de emergências simuladas, onde gestores e membros-chave da equipe são estimulados a resolver problemas com base em seus planos de contingência²⁷. De modo virtual, a atividade avaliou a preparação e os mecanismos de resposta das unidades, além de orientar as equipes. Os simulados iniciaram em agosto de 2021 e marcaram a primeira vez que um simulado dessa natureza foi realizado na universidade.

O retorno gradual dos profissionais ao trabalho presencial se deu de forma progressiva, acompanhando o cronograma de imunização do estado, de acordo com as faixas etárias e condições clínicas.

FASE DE RECUPERAÇÃO

Quando há sinais consistentes de recessão na epidemia e quando o número de casos se torna residual. Esta última etapa exige a organização da sociedade para a

reestruturação social e econômica do país e envolve definitivamente a intervenção governamental¹⁶.

Ainda sem previsão de data para a volta gradativa às atividades presenciais, o Plano Geral de Retomada das Atividades da Universidade de Brasília foi elaborado em conformidade com as diretrizes institucionais expressas no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018 – 2022, utilizando critérios epidemiológicos e avaliando o grau de presencialidade possível. Esse modelo geral previa o retorno gradual da presencialidade, progressivo ou regressivo de acordo com a modificação dos dados epidemiológicos monitorados. Esse planejamento considerou as particularidades e limitações de cada área e a necessidade de integrar o calendário acadêmico¹⁸.

O CCAR instruiu seis subcomitês na construção de ações para a retomada das atividades. Inicialmente, ainda havia a necessidade de contemplar uma possível redução no quantitativo de servidores em condição de risco, gestantes e lactantes, portadores de doenças crônicas ou autoimunes e responsáveis pelo cuidado de paciente com Covid-19.

Após as adequações físicas necessárias, os servidores foram orientados ao retorno gradual às atividades presenciais, de acordo com a natureza da atividade, cumprindo com todos os procedimentos de segurança, respeitando o distanciamento social, priorizando o uso de ventilação natural nos ambientes de trabalho e disponibilizando equipamentos de proteção individual a todos.

Foi iniciado um processo de ensino híbrido, que incluía aulas presenciais e recursos tecnológicos à distância para aqueles que ainda não se sentiam seguros para retornar. Em seguida, as atividades acadêmicas foram retomadas integralmente, abrangendo também as atividades de pesquisa e extensão. Durante essa fase, a apresentação da carteira de vacinação atualizada tornou-se obrigatória para a circulação no campus.

O calendário acadêmico foi reajustado e, a partir de 28 de março de 2022, através de Circular interna, todos os servidores docentes e técnicos e demais colaboradores elegíveis para fins de retorno ao trabalho presencial foram comunicados do retorno de suas jornadas de trabalho integralmente ao formato presencial.

Todos os projetos de pesquisa, inovação e extensão desenvolvidos para combater o vírus e mitigar seus impactos sociais, econômicos e de saúde foram centralizados e organizados em um repositório institucional em formato digital, facilitando o acesso a informações valiosas, como desenvolvimento de vacinas, equipamentos hospitalares, estudos epidemiológicos e apoio à saúde mental.

Tabela 1 - Tipos de arquivos e suas respectivas quantidades no Repositório Covid-19 da UnB.

Tipo de Arquivo	Quantidade
Mídia e Comunicação	1649
Artigos Científicos	120
Material Técnico	517
Teses e Dissertações	30
Materiais Didáticos	59
Planos de Contingência	15
Protocolos de Pesquisa	10
Outros Documentos	20

Fonte: Dados do Repositório Covid-19 da UnB, 2025. Elaboração própria.

Entre os anos de 2020 e 2022, a UnB produziu 2817 documentos relacionados à emergência em saúde.

DISCUSSÃO

As universidades são, em grande parte, viabilizadoras do desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil²⁸. Apesar da redução nos aportes financeiros²⁹ e ataques persistentes à ciência e às universidades públicas, a UnB procurou otimizar

recursos tecnológicos e humanos na condução das ações de contenção da emergência em saúde, de maneira articulada, interdisciplinar e intersetorial. Limitações se manifestaram de forma mais intensa durante a pandemia, como a necessidade de recursos extras para infraestrutura tecnológica, compra de equipamentos de proteção individual (EPIs) e assistência à saúde mental da comunidade universitária.

Antes mesmo do vírus circular oficialmente no país, a UnB já acompanhava o aparecimento dos primeiros casos da doença. Ao se antecipar na identificação dos cuidados ensejados pela situação, seguiu as determinações e suspendeu as atividades presenciais. A gestão percebeu, precocemente, a necessidade de estabelecer uma estratégia articulada para o enfrentamento do desafio que viria a enfrentar, tendo dado início a medidas de controle antes mesmo que a pandemia fosse reconhecida internacionalmente.

A construção do Plano de Contingência, de forma dinâmica e flexível, possibilitou alterações e atualizações posteriores, a partir das determinações dos órgãos responsáveis e de novas informações e conhecimentos.

Apesar do acúmulo de atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, os professores/pesquisadores de universidades públicas brasileiras colaboraram fortemente com o desenvolvimento e inovação tecnológica e científica³⁰. Isso ocorreu tanto em aspectos técnicos e imediatos, como a produção de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), quanto em aspectos científicos de impacto a médio e longo prazo, como a rápida codificação do genoma do novo coronavírus do primeiro caso diagnosticado em São Paulo³¹.

Apesar das tentativas para desacreditar sua eficácia, as vacinas compõem o arsenal de medidas de controle para o combate às doenças infecciosas e, historicamente, têm sido a grande arma de diversas epidemias. As medidas não farmacológicas, tais como, distanciamento social, redução da mobilidade, uso de máscaras, uso de soluções antissépticas, incluindo água e sabão e, proteção social à população mais vulnerável também foram ferramentas de controle indispensáveis²⁶.

O ensino à distância trouxe enormes desafios ao ensino superior, como a falta de recursos tecnológicos, a flexibilização de horários, a gravação de aulas assíncronas e uma maior flexibilidade de controle da frequência dos estudantes no acesso às

plataformas educativas³², deixando clara a importância de tratar a tecnologia como área estratégica e estruturante para o ensino superior.

O grande vácuo de informações deixado pelas autoridades sanitárias foi o ambiente ideal para gerar pânico na população, com a divulgação de falsas notícias. Mesmo diante do cenário de diminuição de recursos na área e do desconhecimento acerca da atuação das universidades públicas, as entidades de pesquisa e a comunidade científica desempenharam um papel crucial no enfrentamento da pandemia³³.

O reconhecimento da importância da ciência ficou mais explícito na pandemia. Nesse sentido, as universidades públicas foram vitais para a produção de conhecimento, geração de dados e desenvolvimento de tecnologias que ajudaram a salvar vidas e combater o vírus e a desinformação³⁴.

A produção científica da UnB nesse período abrangeu uma ampla gama de pesquisas e iniciativas relacionadas à pandemia. O repositório foi outra iniciativa importante da UnB no enfrentamento da emergência, centralizando e organizando projetos de pesquisa, inovação e extensão desenvolvidos pela universidade para combater o vírus e mitigar seus impactos sociais, econômicos e de saúde. Ao promover a disseminação de conhecimento e soluções práticas, o repositório desempenhou um papel vital na resposta coordenada e eficaz à crise sanitária global e contribuiu significativamente para o conhecimento e combate à crise sanitária.

Assim, esta universidade, com uma comunidade que compreende mais de 50 mil pessoas com vínculo direto, acumulou resultados importantes na promoção e atenção à saúde física e mental, no contexto da pandemia, resultado de empenho institucional, ações multiprofissionais e diversas parcerias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de Covid-19 levou às universidades a passarem por um processo de ajustamento, aprendizagem e superação, permitindo uma adaptação face às novas condições de ensino e trabalho. As ações mapeadas e apresentadas ao longo deste estudo destacam a importância do papel que as universidades desempenharam durante a crise sanitária.

A fragilidade na gestão de riscos e nas medidas de contenção evidenciou a necessidade urgente de investimentos em planejamento e enfrentamento de desastres e emergências em saúde pública, garantindo uma resposta mais eficaz em situações futuras.

Nesse contexto, a UnB mostrou seu protagonismo no enfrentamento da crise, com apoio da comunidade acadêmica. A agilidade na tomada de decisões, bem como a rápida adaptação às novas circunstâncias foram fundamentais. A criação de ambientes favoráveis ao ensino à distância, por meio do uso de plataformas educativas, juntamente com o acompanhamento e a disponibilidade dos docentes e técnicos, contribuiu significativamente para mitigar o impacto negativo no percurso acadêmico dos estudantes.

Tal situação pode ser encarada como uma oportunidade valiosa para a conscientização sobre a importância de as instituições de ensino superior estarem preparadas para enfrentar desafios semelhantes no futuro. Garantir que o processo de ensino e aprendizagem permaneça ininterrupto é essencial para o fortalecimento das instituições e formação contínua dos alunos.

REFERÊNCIAS

CHATTU, V.K.; MOL, R.; SINGH, B.; REDDY, K.S.; HATEFI, A. Pandemic treaty as an instrument to strengthen global health security: Global health diplomacy at its crux. *Health promotion perspectives*, 2024. 14(1), 9–18. <https://doi.org/10.34172/hpp.42744>

SCHIPPERS, M.C.; RUS, D.C. Optimizing Decision-Making Processes in Times of COVID-19: Using Reflexivity to Counteract Information-Processing Failures. *Front. Psychol.*, 21 June 2021. Sec. Organizational Psychology. Volume 12 – 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.650525> [Acesso 22 abr 2024]

PINCOMBE, M.; REESE, V.; DOLAN, C. B. The effectiveness of national-level containment and closure policies across income levels during the COVID-19 pandemic: an analysis of 113 countries, *Health Policy and Planning*, Volume 36, Issue 7, August 2021, Pages 1152–1162, <https://doi.org/10.1093/heapol/czab054>

WHO. COVID-19 epidemiological update – 12 April 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-epidemiological-update-edition-166> [Acesso 22 abr 2024]

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasil confirma primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus. 26 fev 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/node/69303> [Acesso 01 out 2024]

CAVALCANTE, J.R.; DOS SANTOS, A.C.C.; BREMM, J.M.; LOBO, A.P.; MACÁRIO, E.M.; DE OLIVEIRA, W.K.; DE FRANÇA, G.V.A. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 29(4):e2020376, 2020

HENRIQUES, C.M.P.; VASCONCELOS, W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil. *Pandemia pela Covid-19 • Estud. av.* 34 (99) • May-Aug 2020 <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.003>

DISTRITO FEDERAL. Decreto 40.509, de 11 de março de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus. Brasília, 2020. Disponível em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/ad0fae78af5f4e50b46c7357b7ee8597/Decreto_40509_11_03_2020.html. [Acesso 16 abril 2024]

CUNHA, I.C.K.O.; ERDMANN, A.L.; BALSANELLI, A.P.; CUNHA, C.L.F.; LOPES NETO, D.; XIMENES NETO, F.R.G.; DOS SANTOS, J.L.G.; LOURENÇÃO, L.G. Ações e estratégias de Escolas e Departamentos de Enfermagem de universidades federais frente à Covid-19. *Artigo 5. Enferm. Foco* 2020; 11 (1) Especial: 48-57.

KRUDYCH, L.C.; MARTINS, V.A.; BORGES, E.M.G. Influência de fatores contingenciais na estratégia organizacional de uma instituição pública de ensino superior no período da pandemia. 2023. *Revista Capital Científico-Volume*, 21(4). DOI: <https://doi.org/10.5935/2177-4153.20230023>

UNB. Universidade de Brasília. Decanato de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional (DPO). Anuário Estatístico 2023 (ano base 2022). 2024. Disponível em: <https://anuario2023.netlify.app/> [Acesso 25 ago 2024]

UNESCO. UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC and CULTURAL ORGANISATION. COVID-19 Educational disruption and response. Paris: Unesco, 30 July 2020. Disponível em: <http://www.iiep.unesco.org/en/covid-19-educational-disruption-and-response-13363> [Acesso em 02 set 2024]

UNB. Universidade de Brasília. Decanato de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional (DPO). Relatório de Gestão 2023. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.dpo.unb.br/images/dpl/2024/Relatorio_de_Gesto_UnB_2023.pdf [Acesso 03 jun 2024]

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ª reimp. da 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

MUKHSAM, M.H.; JEFFREE, M. S.; PANG, N.T.P.; Syed Abdul Rahim, S. S., OMAR, A.; ABDULLAH, M.S.; LUKMAN, K.A., GILOI, N.; SALVARAJI, L.; ABD KARIM, M.R.; SAUPIN, S.; BOON TAT, Y.; MOHD HAYATI, M. F.; IBRAHIM, M.Y.; MUHAMAD, A.; ZAINUDIN, S.P. A University-Wide Preparedness Effort in the Alert Phase of COVID-19 Incorporating Community Mental Health and Task-Shifting Strategies: Experience from a Bornean Institute of Higher Learning. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 103(3), pp. 1201–1203. 2020. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0458> [Acesso 08 mai 2024]

UNB. Universidade de Brasília. Comitê de Coordenação das Ações de Recuperação. Plano Geral de Retomada das Atividades na Universidade de Brasília. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.unb.br/images/Documentos/Retomada/v3-2021.pdf> [Acesso 02 set 2024]

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para elaboração de Planos de contingência. Brasília-DF, 2024. 42p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/emergencia-em-saude-publica/guia-para-elaboracao-de-planos-de-contingencia>

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto Nº 343, de 17 de março de 2020. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20substitui%C3%A7%C3%A3o%20das,que%20lhe%20confere%20o%20art. [Acesso 01 out 2024]

MELO, C. M. L. D.; SILVA, G. A. S.; MELO, A. R. S.; FREITAS, A. C. D. COVID-19 pandemic outbreak: the Brazilian reality from the first case to the collapse of health services. *Anais da Academia Brasileira De Ciências*, 2020. 92(4), e20200709. <https://doi.org/10.1590/0001-37652020200709>

VASCONCELOS, L.A.; POLEJACK, L.; LEANDRO-FRANÇA, C.; DOS SANTOS, J.E. et al. A necessária transmissão do valor saúde mental na comunidade universitária: o enfrentamento da pandemia de Covid-19 pela Universidade de Brasília. *IN: SILVA, J.A. da; SANTOS, R. C dos.; SILVA, J.A. da. Et al. (Org.) Impactos da pandemia da Covid-19 na Saúde Mental. Escrita Livros. Ribeirão Preto, SP: 2022.* [Acesso 05 nov 2024]

WEBER, M.C.; PAVLACIC, J.M.; TORRES, V.A.; HO, L.Y.; BUCHANAN, E.M.; SCHULENBERG, S.E. Collective Efficacy and Perceived COVID-19 Severity Predict Preparedness and Response Behaviors: A Longitudinal Study of Intersectionally Vulnerable University Students.

Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2023;17: e405.
doi:10.1017/dmp.2023.87

UNB. Universidade de Brasília. Ato da Reitoria Nº0845/2020. Boletim de Atos Oficiais da UnB. 28/07/2020. Disponível em:
https://dasu.unb.br/images/Institucional/ATO_DA_REITORIA_N_08452020.pdf

UNB. Universidade de Brasília. Plano de Contingência da Universidade de Brasília (UnB) para Enfrentamento da Pandemia de covid-19. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.unb.br/images/Noticias/2020/Documentos/2020-PlanoContingenciaCovid19_v6.pdf [Acesso 16 maio 2024]

WERNECK, G.L.; CARVALHO, M.S. The COVID-19 pandemic in Brazil: chronicle of a health crisis foretold. *Cad. Saúde Pública* 2020; 36(5): e00068820. DOI: 10.1590/0102-311x00068820

CDC. Guidance for Institutions of Higher Education (IHEs). Centers for Disease Control and Prevention. Fev/2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities/considerations.html> [Acesso 07 mai 2024]

COX, R.; HENWOOD, B.; RODNYANSKY, S. et al. Road map to a unified measure of housing insecurity. *Cityscape* (Washington, DC). 2019;21(2):93-129.

UNB. Universidade de Brasília. Comitê Gestor do Plano de Contingência da Covid-19, COES/UnB. Guia de Recomendações de Biossegurança, prevenção e controle da Covid-19 na UnB. Versão 1. 07/12/2020b. Disponível em:
https://www.unb.br/images/Noticias/2020/Documentos/GuiaBiossegurancaUnB_2020.pdf [Acesso 30 out 2024]

WHO. World Health Organization. Hospital and healthy facility emergency exercises: guidance materials. 2010. Disponível em:
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/207054/9789290614791_eng.pdf?isAllowed=y&sequence=1 [Acesso 02 set 2024]

UNB. Universidade de Brasília. Gabinete da Reitora. Plano de contingência para retomada das atividades do Gabinete da Reitora. Brasília, 2022. Disponível em:
http://repositoriocovid19.unb.br/wp-content/uploads/2021/07/plano_contingencia_gre.pdf [Acesso 31 ago 2024]

PALETTA, F.C.; SILVA, L.G.; SANTOS, T.V. A Universidade como agente de geração e difusão de informação, ciência e tecnologia. *Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.*, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 062-081, 2014.

DARIN, T. O papel essencial da Universidade Pública no combate à Covid-19. *Revista SBC Horizontes*. Maio de 2020. Disponível em: <https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/o-papel-essencial-da-universidade-publica-no-combate-ao-covid-19/> [Acesso 05 nov 2024]

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Sequenciamento genômico do SARS-CoV-2. Guia de implementação para máximo impacto na saúde pública, 08 jan 2021. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54312/9789275723890_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Acesso 22 jan 2025]

CAMACHO, F.; FULY, C.; SANTOS, C.; MENEZES, F. (2020). Students in social vulnerability in distance education disciplines in times of COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(7),1-12

MCKENNA, R.J. *Approaches to decision making*. Australia: Edith Cowan University. 1996.
Disponível em: <https://ro.ecu.edu.au/ecuworks/6811>

VARLAMOVA, V. *The Relationship between Time Management and Decision-Making Processes*. University of Canterbury. 2008.

SÍGOLO, V.M.; PERCASSI, J.; ARANTES, P.F.; SANO, H. MOURA, M.; FOGUEL, D.; SMAILI, S.S.; CHIORO, A. **A onda pró-ciência em tempos de negacionismo**: percepção da sociedade brasileira sobre ciência, cientistas e universidades na pandemia da COVID-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28 (12): 36873700, 2023

DA SILVA, J.G.; DA SILVA, M.A.A.; FERREIRA, L.G. **AÇÕES DAS UNIVERSIDADES NO COMBATE AO CORONAVÍRUS/COVID-19:um estudo acerca de instituições públicas de Ensino Superior do estado da Bahia**. RTPS, Vol. 09, nº 14, p. 01-22, 2024. [Acesso 22 jan 2025]

APÊNDICE E – PRODUTO TÉCNICO

**GUIA PARA IMPLANTAÇÃO DA VIGILÂNCIA
PARTICIPATIVA EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS
DE ENSINO SUPERIOR**

**BERTIANE MARIA GADELHA DE FREITAS
ORIENTADOR: PROF. DR. JONAS BRANT**

**BRASÍLIA-DF
2025**

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS

APRESENTAÇÃO

OBJETIVOS

JUSTIFICATIVA

RESPONSABILIDADES E ENVOLVIDOS

EQUIPAMENTOS E RECURSOS NECESSÁRIOS

MÉTODO

 CRIAÇÃO DE GRUPO DE TRABALHO

 JUSTIFICATIVA

 PRINCÍPIOS NORTEADORES E COMPETÊNCIAS

 EIXOS TEMÁTICOS

 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

 ESTABELECIMENTO DE METAS E INDICADORES

 ARTICULAÇÃO COM PARCEIROS

 GESTÃO DE RECURSOS

 INSTITUCIONALIDADE

 ELABORAÇÃO DE AÇÕES

 COMUNICAÇÃO

 CONTINUIDADE

AVALIAÇÃO DO SISTEMA

MATERIAL DE APOIO

REFERÊNCIAS

LISTA DE ABREVIATURAS

DANTS - Doenças e Agravos Não-Transmissíveis

IFES - Instituições Federais de Ensino Superior

IST - Infecção Sexualmente Transmissível

GT – Grupo de Trabalho

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

HPV – Papilomavírus Humano

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONG - Organização Não-Governamental

POP – Procedimento Operacional Padrão

SIG - Sistema de informação geográfica

SMS - Serviço de mensagens curtas

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

T.I. - Tecnologia da Informação

1. APRESENTAÇÃO

Diante dos novos desafios e de um novo contexto na saúde pública e da crescente incorporação de tecnologias digitais no monitoramento epidemiológico, torna-se essencial repensar e inovar as estratégias de vigilância em saúde. Em ambientes universitários, onde a alta circulação de pessoas e a diversidade de interações sociais aumentam o risco de surtos e emergências sanitárias, a **Vigilância Participativa** surge como uma abordagem disruptiva e indispensável.

Este guia apresenta um modelo estratégico para a implementação e organização da vigilância participativa em Universidades, capacitando gestores, servidores e a comunidade acadêmica para detectar precocemente agravos de importância em saúde pública, monitorar casos e contatos e fortalecer respostas rápidas e eficazes. Mais do que um protocolo técnico, esta iniciativa propõe um novo paradigma: um sistema de vigilância mais ágil, colaborativo e proativo, onde cada indivíduo desempenha um papel fundamental na proteção coletiva.

Com orientações detalhadas e passos claros para sua implementação, este material visa transformar a vigilância em saúde no ambiente universitário, tornando-a mais eficiente, integrada e adaptável aos desafios contemporâneos. Este guia é um instrumento assertivo e eficaz, voltado para gestores e demais servidores. A vigilância em saúde do futuro é participativa e este guia é a ferramenta essencial para torná-la realidade.

2. OBJETIVOS

- ✓ **Informar e capacitar:** Ser um instrumento estratégico para disseminação de diretrizes técnicas para operacionalização e consolidação da vigilância participativa dentro da comunidade universitária;
- ✓ **Organizar e otimizar processos:** Estruturar, aprimorar e padronizar as atividades e rotinas da vigilância em saúde, garantindo agilidade e eficácia na análise de cenários e evidenciando o alto impacto dessa abordagem em termos de sua aplicação;
- ✓ **Fortalecer a Vigilância Epidemiológica:** Ampliar a capacidade de detecção precoce e resposta rápida e agravos e emergências sanitárias, reduzindo riscos e protegendo a comunidade universitária;
- ✓ **Estabelecer diretrizes claras e padronizadas:** Oferecer um modelo claro e consistente para a implementação da vigilância participativa nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), assegurando qualidade, integração e eficiência nas ações de saúde;
- ✓ **Engajar a comunidade:** Incentivar a participação de estudantes, servidores e demais membros da comunidade universitária nas atividades de autocuidado e vigilância em saúde, promovendo a colaboração e a responsabilidade compartilhada.

3. JUSTIFICATIVA

A vigilância epidemiológica tem como propósito fornecer orientação técnica permanente para os profissionais de saúde, que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, tornando disponíveis, para esse fim, informações atualizadas sobre a ocorrência dessas doenças e agravos, bem como dos fatores que a condicionam, numa área geográfica ou população definida. Subsidiariamente, a vigilância epidemiológica constitui-se em importante instrumento para o planejamento, a organização e a operacionalização dos serviços de saúde, como também para a normatização de atividades técnicas correlatas. A operacionalização da vigilância epidemiológica compreende um ciclo de funções específicas e intercomplementares, desenvolvidas de modo contínuo, permitindo conhecer, a cada momento, o comportamento da doença ou agravo selecionado como alvo das ações, para que as medidas de intervenção pertinentes possam ser desencadeadas com oportunidade e eficácia.

A eficiência do sistema de vigilância depende do desenvolvimento harmônico das funções realizadas nos diferentes níveis. Quanto mais capacitado e eficiente, mais oportunamente poderão ser executadas as medidas de controle. (BRASIL, 2009)

O cumprimento das funções de vigilância epidemiológica depende da disponibilidade de dados que sirvam para subsidiar o processo de produção de INFORMAÇÃO PARA AÇÃO. Algumas das principais vantagens da vigilância participativa são a rapidez com que essas informações são geradas e podem chegar às autoridades competentes e a falta de intermediadores entre o evento de saúde e o sistema de vigilância, gerando uma resposta mais rápida aos problemas identificados. Com as tecnologias de comunicação e informação eletrônicas cada vez mais disseminadas, a utilização dessas ferramentas se tornou indispensável para otimizar os processos de vigilância epidemiológica.

Em resposta à pandemia de COVID-19, muitas ferramentas digitais foram desenvolvidas para auxiliar no rastreamento de contatos e na identificação de casos.

Essas ferramentas incluem resposta a surtos, rastreamento de proximidade e ferramentas de rastreamento de sintomas, que podem ser combinadas em um único instrumento ou usadas como ferramentas independentes. (OPAS, 2020)

A necessidade de obter informações sobre a situação de saúde da comunidade universitária num momento em que as atividades presenciais estavam sendo evitadas foi o maior fator motivador do uso da ferramenta. Sendo a Vigilância Ativa e Participativa uma estratégia de cuidado que conta com a contribuição voluntária da comunidade universitária, a proposta do Guardiões da Saúde era que os usuários do aplicativo indicassem diariamente seu estado de saúde, com total sigilo dos dados.

4. RESPONSABILIDADES E ENVOLVIDOS

O guia é destinado a gestores, bem como a profissionais de saúde e demais profissionais envolvidos nas atividades de vigilância em saúde nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). O núcleo responsável pelo planejamento e execução das atividades de vigilância em saúde deve estar inserido no organograma da instituição, preferencialmente ligado à direção geral.

5. EQUIPAMENTOS E RECURSOS NECESSÁRIOS

O núcleo responsável pelo planejamento e execução das atividades de vigilância em saúde deve estar inserido no organograma da instituição, preferencialmente ligado à direção geral. A equipe deve ser dimensionada e estruturada na instituição em consonância com os recursos e necessidades da mesma.

Área de conhecimento: o núcleo deverá ser composto por técnicos com formação superior e média e com conhecimento em vigilância epidemiológica, e o coordenador deve ser um profissional com formação e/ou experiência em epidemiologia, vigilância epidemiológica ou saúde pública.

Equipe: O núcleo deve contar com equipe multidisciplinar, objetivando o aprimoramento contínuo dos processos de trabalho e desenvolvimento das atividades de vigilância. Técnicas e conceitos oriundos da Epidemiologia, do Planejamento, das Ciências Sociais e da Tecnologia de Informação são elementos a serem incorporados para o alcance deste propósito.

Estrutura física: O Núcleo deve possuir, minimamente, instalações físicas adequadas, inclusive computador conectado à internet e com capacidade para instalação dos programas e sistemas de informação recomendados pelo Ministério da Saúde. Deve ter acesso também à linha telefônica, impressora e copiadora.

6. MÉTODO

6.1 CRIAÇÃO DE GRUPO E TRABALHO

A primeira decisão que se faz necessária é agrupar pessoas dispostas a pensar, debater e instituir a vigilância participativa na instituição.

Para assegurar uma boa participação, é necessário identificar e convocar todas as unidades acadêmicas e administrativas envolvidas diretamente com políticas e práticas em vigilância em saúde. Dessa forma, poderá ser constituído um grupo de trabalho (GT) que reúna representantes de diferentes áreas da universidade, como saúde, administração, tecnologia, segurança, gestão de crises e comunicação, contemplando diferentes perspectivas e necessidades da comunidade. O GT deve incluir:

- Representantes da comunidade acadêmica (docentes, discentes, servidores).
- Profissionais da saúde vinculados à universidade (enfermeiros, médicos, sanitaristas).
- Especialistas em epidemiologia, tecnologia da informação e comunicação.
- Representantes das associações estudantis e outros grupos interessados.

Um coordenador ou líder de equipe responsável por coordenar as atividades do grupo e garantir a colaboração eficaz entre os membros deverá ser designado. Prepare um documento contendo objetivos, metas, justificativa e as propostas iniciais, deixando claro que se trata de um ponto de partida.

- Defina papéis e responsabilidades de cada membro do grupo.
- Estabeleça um calendário regular de reuniões e um fluxo de comunicação eficiente entre os membros.
- Elabore um plano de contingência para emergências em saúde. Inicialmente pode ser genérico e com o tempo, Planos específicos podem ser desenvolvidos.

6.2 JUSTIFICATIVA

Deve-se apresentar a necessidade da criação desse tipo de vigilância na instituição, destacando os benefícios para a comunidade acadêmica. Para isso, deve-se identificar problemas de saúde existentes e como eles afetam a rotina acadêmica.

- Agravos como surtos de doenças transmissíveis, problemas de saúde mental, doenças crônicas e questões relacionadas à segurança alimentar e ocupacional são alguns dos exemplos que podem ser geridos de forma melhor com a participação ativa da comunidade.
- Ressaltar a necessidade de um sistema ágil e eficiente para detectar e responder a surtos de doenças, especialmente em ambientes com grande concentração de pessoas.
- Apresentar dados quantitativos e qualitativos sobre agravos monitorados.
- Demonstrar a importância da vigilância participativa na promoção da saúde, integrando a comunidade no processo de prevenção e ação.
- Proporcionar maior envolvimento da população e uma resposta mais ágil.

6.3 PRINCÍPIOS NORTEADORES E COMPETÊNCIAS

Defina os princípios que norteiam a as competências necessárias, tais como: Participação, Transparência, Colaboração, Oportunidades, Prevenção.

- Coordenar a execução das atividades relativas à prevenção de controle de doenças e outros agravos à saúde;
- Participação nas comissões dos demais setores estratégicos em discussões sobre questões relevantes;
- Elaborar e divulgar Informes/Notas Técnicas de acordo com as orientações do Ministério da Saúde, Secretaria de Estado de Saúde, Secretaria Municipal de Saúde para os profissionais de saúde da instituição;
- Elaborar e divulgar boletim epidemiológico periódico com as informações produzidas;

- Propor ações de educação, comunicação e mobilização social referente às áreas de epidemiologia, controle de doenças, vigilância ambiental e sanitária;
- Garantir a participação voluntária e consentida dos participantes;
- Colaborar com a atualização técnico-científica dos profissionais do serviço sobre as doenças, agravos e eventos de emergência em saúde pública;
- Contribuir para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa na área de vigilância.

6.4 EIXOS TEMÁTICOS

Estabelecimento dos principais temas de interesse para a vigilância participativa na universidade. Os eixos temáticos devem direcionar o foco das atividades do sistema. Sugere-se iniciar o trabalho com:

- Doenças Transmissíveis: Monitoramento de surtos e medidas de controle.
- Saúde Mental: Vigilância de indicadores de bem-estar psicológico e emocional.
- Segurança Alimentar e Nutricional: Controle de qualidade nos serviços de alimentação.
- Saúde Ocupacional: Promoção de condições seguras para servidores, professores e alunos.
- Ambiente e Sustentabilidade: Acompanhamento dos impactos ambientais na saúde.

Defina subgrupos ou comissões temáticas para abordar cada eixo de forma mais específica e detalhada.

Eixos sugeridos:

- Comunicação
- Vigilância
- Tecnologia da Informação

6.5 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

O objetivo principal da vigilância em saúde é fornecer orientação técnica permanente para os profissionais e gestores que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, tornando disponíveis, para esse fim, informações atualizadas sobre a ocorrência dessas doenças e agravos, bem como dos fatores que a condicionam, numa área geográfica ou população definida. (GOIÁS, 2023)

Estabeleça objetivos claros e mensuráveis. Defina os objetivos específicos a serem alcançados com a implementação da Vigilância Participativa na instituição. Exemplos de objetivos incluem:

1. Monitorar a saúde da comunidade universitária por meio da coleta contínua de dados.
2. Promover a prevenção de agravos por meio de campanhas educativas e informativas.
3. Estabelecer protocolos de resposta rápida para emergências de saúde.
4. Facilitar o fluxo de informações entre a comunidade acadêmica e os serviços de saúde.

6.6 ESTABELECIMENTO DE METAS E INDICADORES

A criação de metas específicas e indicadores mensuráveis permitirá avaliar o progresso do sistema.

- Defina indicadores operacionais e de resultados, tais quais taxa de participação da comunidade, tempo de resposta a surtos e eficácia das intervenções realizadas, para as atividades de vigilância em saúde, doenças crônicas não-transmissíveis (DANTS).
- Monitore e avalie a situação de saúde da comunidade universitária, bem como a satisfação da comunidade em participar do sistema.
- Desenvolva metas quantitativas e qualitativas para medir o desempenho do sistema de vigilância participativa ao longo do tempo.

Em relação à **taxa de participação**, uma boa meta poderia ser alcançar uma taxa de participação de pelo menos 20-30% da comunidade universitária no sistema de vigilância participativa até o final do primeiro ano de implementação, enquanto o indicador poderia ser o percentual de estudantes, docentes e servidores que realizaram o registro no sistema e reportaram sintomas ou exposições.

Em relação ao **Tempo de Resposta a Surto**, a meta poderia ser reduzir o tempo médio de resposta a surtos de doenças infecciosas para menos de 7 dias após o início dos sintomas dos primeiros casos suspeitos. O indicador pode ser o tempo médio decorrido desde a detecção inicial de um surto até a implementação de medidas de controle e resposta.

Uma outra variável importante a ser analisada é a **Cobertura Geográfica e Demográfica**. A meta pode ser expandir a cobertura do sistema para incluir todas as unidades, campi e áreas residenciais da universidade até o final do segundo ano de implementação. Indicador sugerido: Porcentagem de áreas geográficas e grupos demográficos cobertos pelo sistema de vigilância participativa.

A **eficácia das intervenções realizadas** garante a rápida contenção e mitigação dos impactos na comunidade universitária. Pode ser medida através da taxa de redução de casos confirmados e disseminação de doenças durante os surtos, comparada com períodos anteriores à implementação do sistema de vigilância participativa.

Satisfação da Comunidade Universitária: Alcançar um índice de satisfação de pelo menos 60% entre os participantes do sistema de vigilância participativa em relação à facilidade de uso, utilidade e eficácia do sistema é uma meta que pode ser obtida a partir de resultados de pesquisas de satisfação e feedbacks coletados regularmente junto à comunidade universitária.

6.7 ARTICULAÇÃO COM PARCEIROS

Para a implementação eficaz de um sistema de vigilância participativa em uma universidade pública, é essencial estabelecer parcerias estratégicas com uma variedade de atores. Parcerias com os setores assistenciais e os demais setores de apoio permite

ampliar a efetividade das estratégias de prevenção e controle em saúde. Dessa forma, a instituição fortalece seu sistema de vigilância participativa e promove uma abordagem colaborativa e integrada para monitorar e responder a doenças na comunidade universitária. Alguns dos principais parceiros incluem:

- **Autoridades de Saúde Pública:** Esse é um elemento essencial para garantir a eficácia e a legitimidade da Vigilância Participativa na instituição. Esses órgãos desempenham um papel fundamental ao fornecer **suporte técnico, normativo e operacional**, além de assegurar a integração das informações geradas no ambiente acadêmico com os sistemas oficiais de vigilância epidemiológica.

Para garantir uma comunicação eficiente e uma resposta ágil aos agravos identificados, propõe-se estabelecer fluxo de informação entre a universidade e as autoridades de saúde:

[1] Coleta de Dados → [2] Análise Epidemiológica → [3] Comunicação com Autoridades de Saúde → [4] Adoção de Medidas de Resposta → [5] Divulgação de Informações à Comunidade → [6] Monitoramento e Ajustes

[1] Identificação do Evento – Registro de um caso suspeito ou confirmado por membros da comunidade acadêmica (via aplicativo, formulário online ou canal institucional).

[2] Análise Epidemiológica Interna – O Grupo de Trabalho avalia o caso e verifica se há necessidade de acionamento das autoridades.

[3] Comunicação com Autoridades de Saúde – Casos relevantes são encaminhados à Vigilância Epidemiológica Municipal/Estadual, conforme protocolos vigentes.

[4] Apoio Técnico e Intervenção para adoção de medidas de resposta – As autoridades de saúde pública oferecem suporte técnico, recursos ou diretrizes para implementação de medidas de contenção na universidade.

[5] Comunicação (divulgação de informações à comunidade) – Disseminação de informações para a comunidade acadêmica.

[6] Monitoramento e Ajustes – Revisão das ações adotadas, coleta de feedback e atualização do sistema de vigilância participativa para aprimoramento contínuo.

Realize reuniões regulares para discutir o andamento das iniciativas, compartilhando dados e ajustando as estratégias, conforme necessário. Estabeleça canais de comunicação diretos e eficientes, como e-mails dedicados, grupos de mensagens instantâneas ou plataformas colaborativas online. Envie relatórios periódicos sobre os casos e agravos monitorados e ações tomadas, garantindo que as autoridades de saúde estejam sempre atualizadas, afinal, a responsabilidade de coordenar, apoiar e executar ações de vigilância diretamente para a população é do estado. (BRASIL, 2018)

Esse fluxo garante que a **universidade não opere isoladamente**, mas sim como uma peça ativa dentro da rede de vigilância epidemiológica, tornando a resposta mais eficiente e integrada.

- **Profissionais de Saúde:** Engajamento de profissionais de saúde da universidade, como médicos, enfermeiros, psicólogos e assistentes sociais, que podem contribuir com sua expertise clínica e conhecimento local para o monitoramento de doenças e promoção da saúde.
- **Comunidade Universitária:** Envolver ativamente estudantes, docentes, funcionários e demais membros da comunidade universitária no processo de vigilância participativa. Eles são os principais participantes do sistema, responsáveis pela coleta de dados, reporte de sintomas e identificação de surtos.
- **Organizações da Sociedade Civil:** Parceria com organizações da sociedade civil atuantes na área da saúde, como ONGs, associações de moradores e grupos de

voluntários, que podem apoiar a divulgação, sensibilização e mobilização da comunidade para participar da vigilância participativa.

- **Empresas e Instituições Privadas:** Colaboração com empresas e instituições privadas que tenham interesse em promover a saúde e segurança da comunidade universitária, seja por meio de patrocínio financeiro, doação de recursos ou apoio logístico para a implementação do sistema de vigilância.
- **Organizações Internacionais e Agências de Cooperação:** Estabelecer parcerias com organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), e agências de cooperação internacional, que podem oferecer suporte técnico, capacitação e recursos para fortalecer a vigilância participativa.
- **Meios de Comunicação:** Engajamento com os meios de comunicação locais, como jornais, rádios, televisões e mídias sociais, para ampliar a divulgação do sistema de vigilância participativa, promover a conscientização em saúde e incentivar a participação da comunidade.

6.8 GESTÃO DE RECURSOS

A gestão de recursos deve ser cuidadosamente planejada e monitorada para garantir a eficácia e sustentabilidade do sistema, uma vez que exigirá recursos financeiros e logísticos. Algumas estratégias importantes para a gestão de recursos incluem:

- **Alocação Orçamentária:** Destinação de recursos financeiros apropriados dentro do orçamento da universidade para apoiar a implementação e operacionalização do sistema de vigilância participativa. Identifique fontes de financiamento dentro da própria instituição (projetos de pesquisa, extensão). Isso pode abranger recursos financeiros para contratação de pessoal, aquisição de equipamentos e tecnologias, além da capacitação de pessoal e execução de atividades de sensibilização.
- **Captação de recursos externos:** Busque por fontes adicionais de financiamento através da cooperação com agências financiadoras, acordos, convênios, editais de financiamento e projetos de pesquisa. Essas fontes externas podem

complementar o orçamento da universidade e permitir a expansão e aprimoramento da vigilância.

- **Gestão eficiente de Recursos Humanos:** Uso eficiente dos colaboradores disponíveis, assegurando que as atribuições e responsabilidades estejam claramente estabelecidas e distribuídas de acordo com as competências e habilidades de cada membro da equipe. Além disso, é importante oferecer treinamento e capacitação contínuos para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários para a operação do sistema.
- **Uso de tecnologias e ferramentas eficientes:** Adote tecnologias e ferramentas eficientes para otimizar a coleta, análise e compartilhamento de dados de vigilância. Isso pode incluir o uso de aplicativos móveis, plataformas online, sistemas de informação geográfica (SIG) e softwares de análise de dados para automatizar processos e aumentar a eficiência operacional.
- **Monitoramento e Avaliação de Desempenho:** Implemente sistemas de monitoramento e avaliação para monitorar a utilização e eficácia dos recursos, além do avanço em relação aos objetivos e metas estabelecidos. Isso permite identificar pontos a serem melhorados, ajustar estratégias quando necessário e garantir a prestação de contas à gestão.
- **Transparência e prestação de contas:** Manutenção de transparência na administração dos recursos, garantindo que as decisões financeiras sejam realizadas de maneira transparente e responsável. Além disso, é crucial prestar contas regularmente aos gestores sobre a utilização dos recursos e os resultados alcançados pela vigilância participativa.

Ao adotar essas estratégias de gestão, a universidade pode garantir que o sistema de vigilância participativa seja implementado de forma eficaz, maximizando o uso dos recursos disponíveis e promovendo resultados positivos para a saúde e segurança da comunidade universitária.

6.9 INSTITUCIONALIDADE

Para garantir a continuidade e o fortalecimento do sistema, é importante formalizá-lo dentro da estrutura organizacional da universidade. Isso pode ser feito por meio da criação de uma comissão permanente de vigilância participativa, que atuará como órgão consultivo e executivo.

- Crie um fluxograma (representação gráfica) com a finalidade de auxiliar a compreensão e a visualização global do processo e, de sua interdependência com setores (ou funções);
- Elabore Procedimentos Operacionais Padrão para o que couber;
- Alimente periodicamente os sistemas internos de informação;
- Monitore, avalie e divulgue o perfil de pessoas e agravos acompanhados, com a finalidade de subsidiar o processo de planejamento das ações.

6.10 ELABORAÇÃO DE AÇÕES

O GT deverá elaborar um plano de ações baseado nos eixos temáticos e objetivos definidos. As ações devem contemplar atividades preventivas, bem como ações corretivas.

- **Comunicação** – Estratégias para disseminação de informações e engajamento da comunidade acadêmica.
- **Vigilância em Saúde** – Identificação, monitoramento e resposta a agravos de importância em saúde pública.
- **Tecnologia da Informação (T.I.)** – Desenvolvimento de ferramentas para coleta, análise e disseminação de dados.

Cada ação deve ser acompanhada de um cronograma claro, divisão de responsabilidades e indicadores de avaliação.

6.10.1 Diagnóstico de casos e Informações

- Defina os agravos ou síndromes a serem monitorados, estabelecendo critérios para definição de caso, descrição da doença, período de incubação e medidas de

controle. O Guia de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2019) deverá estar disponível para ser permanentemente consultado pela equipe.

- Defina a forma de coleta das informações e formato de monitoramento de sintomáticos e rastreamento de contatos.

Os seguintes agravos e síndromes devem ser priorizados para vigilância na comunidade universitária:

- ☒ Doenças Respiratórias: COVID-19, Influenza
- ☒ Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar: Hepatites A e E, Diarreias Infecciosas
- ☒ Doenças Vetoriais: Dengue, Zika, Chikungunya
- ☒ Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs): Sífilis, HIV, HPV
- ☒ Doenças Imunopreveníveis: Sarampo, Caxumba, Meningites

Critérios para Definição de Caso

Para cada agravo, devem ser estabelecidos critérios claros, incluindo:

Definição de Caso: Sintomas clínicos, exames laboratoriais e fatores epidemiológicos.

Descrição da Doença: Características clínicas e evolução.

Período de Incubação: Tempo entre a exposição ao agente e o início dos sintomas.

Medidas de Controle: Isolamento, tratamento, vacinação, rastreamento de

- Estabeleça procedimentos para análise e interpretação dos dados coletados, incluindo identificação de tendências, padrões e alertas de surtos.

Investigação epidemiológica de casos, emergências de saúde pública, surtos, epidemias e doenças crônicas

Deve-se buscar identificar:

Fonte de infecção e o modo de transmissão;

Período de incubação do agente;

Formas de transmissão (respiratória, sexual, vetorial);

Grupos expostos a maior risco e fatores de risco;

Determinar as principais características epidemiológicas;

Condições que afetem a propagação da doença e

Plataformas para Monitoramento de Casos na Vigilância Participativa em Saúde

A escolha da plataforma ideal para monitoramento de casos na vigilância participativa deve levar em consideração a **facilidade de uso**, possibilidade de integração com sistemas oficiais e capacidade de análise em tempo real. Abaixo estão algumas opções amplamente utilizadas:

e-SUS Notifica (Brasil – Ministério da Saúde)

✧ **Descrição:** Plataforma oficial do Ministério da Saúde do Brasil para registro e monitoramento de agravos de interesse em saúde pública, incluindo COVID-19 e outras doenças transmissíveis. (BRASIL, 2022)

✧ **Principais Funcionalidades:**

- ✓ Notificação de casos suspeitos e confirmados.
- ✓ Monitoramento de evolução clínica dos pacientes.
- ✓ Integração com outras bases de dados epidemiológicos.

✧ **Aplicação na Universidade:** Pode ser utilizado pela equipe para notificação obrigatória de agravos.

SISS-Geo (Sistema de Informação em Saúde Silvestre - Georreferenciado)

✧ **Descrição:** Plataforma brasileira desenvolvida para monitoramento da saúde dos animais silvestres em ambientes naturais, rurais e urbanos. (FIOCRUZ, 2025)

✧ **Principais Funcionalidades:**

- ✓ Geolocalização de casos suspeitos e confirmados.
- ✓ Análise espacial para detecção de animais mortos e doentes.
- ✓ Integração com redes de vigilância epidemiológica.

✧ **Aplicação na Universidade:** Pode ser usado para monitoramento da presença de animais silvestres e ocorrência de zoonoses dentro do campus.

REDCap (Research Electronic Data Capture)

✧ **Descrição:** Plataforma utilizada para coleta e gerenciamento de dados em estudos epidemiológicos e vigilância em saúde. (HARRIS, 2019)

✧ **Principais Funcionalidades:**

- ✓ Coleta estruturada de dados clínicos e epidemiológicos.
- ✓ Armazenamento seguro e compatível com as normas de proteção de dados.
- ✓ Interface personalizável para diferentes agravos.

✧ **Aplicação na Universidade:** Pode ser configurado para formulação de inquéritos e notificação de casos suspeitos na comunidade acadêmica.

Guardiões da Saúde (Plataforma de Vigilância Participativa)

✧ **Descrição:** Aplicativo desenvolvido pelo Ministério da Saúde, para monitoramento participativo da saúde da população, permitindo que cidadãos reportem sintomas e agravos em tempo real. (PROEPI, 2025)

✧ **Principais Funcionalidades:**

- ✓ Notificação voluntária de sintomas por qualquer pessoa da comunidade.
- ✓ Monitoramento contínuo de síndromes gripais e outras doenças de interesse epidemiológico.

-  Geração de mapas interativos para detecção de surtos.
-  **Aplicação na Universidade:**
 -  Pode ser utilizado como ferramenta de notificação e monitoramento coletivo, incentivando a participação ativa da comunidade acadêmica na vigilância de doenças infecciosas.
 -  Facilita a identificação precoce de surtos, permitindo que a equipe universitária atue rapidamente na contenção de casos.

Go.data (ferramenta de coleta de dados desenvolvida pela OMS)

-  **Descrição:** ferramenta de investigação de surtos para coleta de dados em campo (OMS, 2025)
-  **Principais Funcionalidades:**
 -  Acompanhamento de contatos
 -  Visualização de cadeias de transmissão
 -  Pode ser configurado para diferentes surtos
-  **Aplicação na Universidade:**
 -  Pode ser utilizado por profissionais para coleta e visualização de dados de casos e contatos sobre a transmissão de doenças, assim como visualização de cadeias de transmissão.

6.10.2 Normatização

A definição de normas técnicas é imprescindível para a uniformização de procedimentos e a comparação de dados e informações produzidos pelo sistema de vigilância. Tem especial importância a definição de caso de cada doença ou agravo, visando padronizar critérios diagnósticos para a entrada e a classificação final dos casos no sistema. (BRASIL, 2009)

A adoção de procedimentos e documentos padronizados para a coleta e reporte de dados de saúde pela comunidade, incluindo sintomas de doenças, exposições ambientais e histórico de viagens facilitará o processo de trabalho e desta forma, favorecerá o melhor desempenho do serviço.

O Procedimento Operacional Padrão (POP) é um documento de padronização de gestão e produção de cuidados que estabelece de forma minuciosa os detalhes de um

processo/técnica, elencando aspectos como: sequência de procedimentos, materiais utilizados, cuidados a serem observados, responsáveis por cada etapa e quaisquer outras informações relevantes para que a atividade seja realizada dentro do padrão de qualidade esperado.

É fundamental constar no POP todas as informações necessárias ao bom desempenho da tarefa. Não esquecer que a orientação é dirigida a quem vai efetivamente executá-la: o técnico. Preferencialmente, o POP deve ser elaborado pelos próprios técnicos e/ou executores de cada tarefa. (CIEVS-MS, 2021)

6.10.3 Engajamento da Comunidade

A **vigilância participativa em saúde** depende do engajamento voluntário da comunidade acadêmica para a coleta de informações relevantes sobre sintomas, exposições ambientais e histórico de viagens.

- Desenvolva estratégias de comunicação e engajamento para promover a participação ativa da comunidade na vigilância participativa;
- Desenvolva aplicativos ou plataformas online onde a comunidade possa facilmente registrar e monitorar casos de doenças;
- Utilize sistemas de notificação por SMS ou e-mail para manter todos informados sobre novos casos e medidas preventivas;
- Realize campanhas de sensibilização, treinamentos e workshops para educar os membros da comunidade sobre a importância da vigilância de doenças e seu papel no sistema;
- Utilize canais de comunicação da universidade, como newsletters, redes sociais e murais, para disseminar informações e atualizações.

6.10.5 Garantia de Privacidade e Ética

Para garantir a ética, privacidade e segurança dos dados, é essencial que a participação seja baseada em **consentimento informado**, assegurando que todos compreendam os objetivos, benefícios e limites do processo de vigilância.

Deverão ser adotadas medidas para proteger a privacidade e confidencialidade dos dados dos participantes, em conformidade com regulamentações e diretrizes éticas.

O consentimento na vigilância participativa deve seguir princípios fundamentais:

- ✓ **Voluntariedade** – A participação deve ser opcional, sem coerção ou penalização para aqueles que optarem por não colaborar.
- ✓ **Transparência** – Os participantes devem ser informados sobre como seus dados serão coletados, armazenados, utilizados e compartilhados.
- ✓ **Proteção de Dados** – As informações devem ser tratadas conforme normas de **sigilo e confidencialidade**, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018) no Brasil.
- ✓ **Possibilidade de Retirada** – Os indivíduos devem ter o direito de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo à sua relação com a instituição.

Forma de Obtenção do Consentimento

- ◇ Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Documento assinado, digital ou físico, explicando os detalhes da vigilância e garantindo a permissão para coleta e uso dos dados.
- ◇ Consentimento Digital – Uso de plataformas ou aplicativos que apresentem um aviso claro antes da coleta dos dados, permitindo que o usuário aceite ou recuse a participação.
- ◇ Consentimento Implícito em Ambientes Públicos – Em casos onde a vigilância envolva apenas registros agregados e anonimizados, pode-se adotar consentimento implícito, desde que comunicado previamente à comunidade.

A adoção de procedimentos e documentos padronizados para a coleta e o reporte de dados facilita o processo de trabalho e fortalece a credibilidade da vigilância participativa, garantindo **transparência, ética e eficiência** na identificação precoce de agravos à saúde. Recomenda-se a implementação de políticas de segurança de dados e consentimento informado para garantir o uso responsável das informações coletadas.

6.10.4 Implementação e Monitoramento do Sistema

O monitoramento contínuo do sistema de vigilância participativa é essencial para garantir sua eficácia e capacidade de resposta. Para isso, devem ser utilizados indicadores de desempenho e estratégias de avaliação contínua.

Fase piloto de implementação do sistema de vigilância participativa, com avaliação contínua do desempenho e ajustes, conforme necessário.

Definição de indicadores de monitoramento

Para avaliar o funcionamento do sistema, estabeleça indicadores quantitativos e qualitativos, como:

Indicadores de Engajamento:

- Número de participantes cadastrados na plataforma de vigilância.
- Taxa de adesão da comunidade universitária.
- Taxa de participação dos participantes.

Indicadores Epidemiológicos:

- Número de notificações de sintomas ou agravos por período.
- Tempo médio entre a notificação e a resposta da equipe de vigilância.
- Distribuição geográfica e temporal dos casos registrados.

Indicadores Operacionais:

- Tempo médio de resposta da equipe de vigilância.
- Eficiência do fluxo de comunicação entre participantes, universidade e autoridades de saúde.
- Acurácia dos dados coletados e qualidade da análise epidemiológica.

Estabelecimento de mecanismos de monitoramento e avaliação para acompanhar a eficácia do sistema e realizar melhorias ao longo do tempo.

 **Relatórios Periódicos:** Produzir relatórios quinzenais ou mensais com análise dos dados coletados, tendências e medidas recomendadas.

 **Feedback da Comunidade:** Aplicação de questionários para avaliar a usabilidade do sistema e identificar pontos de melhoria.

 **Testes e Simulações:** Realizar exercícios simulados de surtos para testar a eficiência da resposta da vigilância participativa.

6.10.6 Retroalimentação do sistema (Bidirecionalidade)

A retroalimentação consiste no retorno regular das informações aos técnicos que a produziram, demonstrando a sua contribuição no processo. (CIEVS-MS, 2021) Deve ser considerada como um dos aspectos fundamentais, para o contínuo processo de aperfeiçoamento, gerência e controle da qualidade dos dados. (BRASIL, 2009)

A disseminação periódica de informes epidemiológicos sobre a situação dos agravos monitorados deve ser estimulada. Além de motivar os notificantes, a retroalimentação do sistema assume valor inestimável como instrumento de suporte ao controle social, favorecendo a coleta de dados para reformular normas e ações nos seus diversos níveis, assegurando a continuidade e aperfeiçoamento do processo. (BRASIL, 2009)

6.11 COMUNICAÇÃO

A comunicação eficaz é um dos pilares da vigilância participativa. É fundamental sensibilizar os profissionais de saúde de diferentes setores da instituição, bem como os usuários do sistema sobre a importância do registro dos agravos e rumores, a fim de que o trabalho da equipe possa ser otimizado. Por isso, um plano de comunicação para a comunidade universitária bem definido é fundamental. Estabeleça um plano de Comunicação abrangente com a comunidade envolvida, contendo:

- Plataformas Digitais: desenvolvimento de site ou aplicativo que permita o registro e o acompanhamento dos agravos.
- Campanhas de Conscientização: Ações educativas para a comunidade sobre prevenção de doenças e promoção da saúde.
- Relatórios e Boletins: Publicação de boletins informativos periódicos sobre os agravos monitorados e as medidas adotadas. Este documento poderá ser enviado para o gestor da instituição para proporcionar a visibilidade de todas as áreas envolvidas no projeto.
- Elaboração de relatórios periódicos para divulgar os resultados, compartilhar lições aprendidas e fazer recomendações para futuras ações.

6.12 CONTINUIDADE

A sustentabilidade do sistema depende de sua institucionalização e da manutenção de recursos. Garanta que o sistema seja parte integrante das políticas de saúde da universidade.

- Estabeleça mecanismos de monitoramento contínuo e de avaliação periódica para ajustar as estratégias;

- Planeje a continuidade e sustentabilidade do sistema de vigilância participativa a longo prazo, incluindo alocação de recursos, treinamento de pessoal e apoio institucional;
- Promova parcerias e colaborações com outras instituições e órgãos de saúde pública para fortalecer o sistema e compartilhar boas práticas.

7. AVALIAÇÃO DO SISTEMA

O sistema de vigilância epidemiológica mantém-se eficiente quando seu funcionamento é aferido regularmente, para seu aprimoramento. (BRASIL, 2009) A avaliação deve ocorrer de forma contínua, através de revisões anuais do plano de ação e dos resultados obtidos, assegurando a qualidade e o cumprimento dos objetivos estabelecidos. Avaliações externas, envolvendo parceiros e especialistas, podem ser valiosas para garantir a qualidade e a eficiência do sistema.

O Ministério da Saúde (2009), em seu guia cita alguns aspectos a serem avaliados:

- atualidade da lista de doenças e agravos mantidos no sistema;
- pertinência das normas e instrumentos utilizados;
- resultados alcançados pelo sistema de vigilância participativa em relação aos objetivos estabelecidos;
- pertinência das normas e instrumentos utilizados;
- cobertura da rede de notificação e participação das fontes que a integram;
- funcionamento do fluxo de informações;
- abrangência dos tipos de dados e das bases informacionais utilizadas;
- organização da documentação coletada e produzida;
- investigações realizadas e sua qualidade;
- informes analíticos produzidos, em quantidade e qualidade;
- retroalimentação do sistema, quanto a iniciativas e instrumentos empregados;
- interação com a comunidade científica e centros de referência;
- condições administrativas de gestão do sistema;
- custos de operação e manutenção.

8. MATERIAS DE APOIO

Links de programas, softwares, plataformas

◆ **Guardiões da Saúde (Proepi)** – Plataforma de vigilância participativa baseada em notificação voluntária de sintomas.

🔗 <https://proepi.org.br/guardioes-da-saude/>

◆ **Vigilância Participativa e Epidemiologia Digital (ICICT/Fiocruz)** – Artigos e publicações sobre o tema.

🔗 <https://www.icict.fiocruz.br/>

◆ **Guia de Vigilância em Saúde – BRASIL** (Ministério da Saúde, 2019) – Documento oficial com diretrizes para ações de vigilância em saúde no Brasil.

🔗 https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_4ed.pdf

◆ **REDCap (Research Electronic Data Capture)** – Plataforma de coleta e análise de dados em pesquisas e vigilância epidemiológica.

🔗 <https://www.project-redcap.org/>

◆ **SISS-Geo** (Sistema de Informação em Saúde Silvestre – Fiocruz) – Monitoramento participativo de eventos em saúde pública.

🔗 <https://sisgeo.incc.br/apresentacao.xhtml>

Links de Normas e Diretrizes oficiais

📄 **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei nº 13.709/2018)** – Regula o uso de dados pessoais no Brasil, incluindo na saúde.

🔗 https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm

 **Política Nacional de Vigilância em Saúde** – Diretrizes para fortalecimento da vigilância em saúde no Brasil.

 <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/pnvs>

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de vigilância em saúde. Vol. 1, 6 ed. Brasília, 2023. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_6ed_v1.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS/CNS nº 588, de 12 de julho de 2018. Fica instituída a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada por meio desta resolução. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2018 ago 13; Seção 1:87.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. e-SUS Notifica: manual de instruções [recurso eletrônico] – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 72 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/esus_notifica_manual_instrucoes.pdf [Acesso em 24 mar 2025]

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ. **SISS-Geo: Sistema de Informação em Saúde Silvestre**. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde – ICICT. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/content/sissgeo> [Acesso em 24 mar 2025]

GOIÁS. (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Vigilância epidemiológica. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-epidemiologica> [Acesso em 22 dez 2023]

HARRIS, P.A. et al. The REDCap consortium: Building an international community of software partners. *Journal of Biomedical Informatics*, v. 95, p. 103208, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208> [Acesso em 24 mar 2025]

MATO GROSSO DO SUL (Estado). Governo do Estado. CIEVS – MS. NÚCLEOS DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA HOSPITALARES. 2021. Disponível em: https://www.vs.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/guia_implantac%CC%A7a%CC%83o_atualizado.-Nucleo-de-Vigilancia-Epidemiologica-Hospitalares.pdf

OMS. Organização Mundial da Saúde. Guidelines for community-based surveillance of public health events. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/> [Acesso em 03 dez 2024]

OMS. Organização Mundial da Saúde. Go.data. Disponível em: <https://www.who.int/tools/godata/about> [Acesso em 09 maio 2025]

OPAS. Rastreamento de contatos no contexto da Covid-19. Orientação provisória. 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339128> [Acesso em 15 dez 2023]

PROEPI. Associação Brasileira de Profissionais de Epidemiologia de Campo. **Guardiões da Saúde: Plataforma de Vigilância Participativa**. Disponível em: <https://guardioesdasaude.org/>. [Acesso em 24 mar 2025]

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA PARA MONITORAMENTO DE DOENÇAS INFECIOSAS: AVALIAÇÃO DO USO DO APLICATIVO GUARDIÕES DA SAÚDE NA UNB

Pesquisador: Bertiane Maria Gadelha de Freitas

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 78669324.4.0000.0030

Instituição Proponente: Departamento de Saúde Coletiva

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.912.184

Apresentação do Projeto:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2229472.pdf", postado em 21/06/2024:

"Descrição:

Estudo de avaliação com delineamento descritivo, baseado nas diretrizes publicadas pelo Centers for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos (CDC), abordagem quali-quantitativa, realizado na UNB. Será feita a descrição da estratégia, coleta de dados com stakeholders e uso do banco de dados do sistema para posterior avaliação do sistema."

"Resumo:

A vigilância participativa representa uma abordagem inovadora que capacita indivíduos e comunidades a envolverem-se ativamente no processo de monitorização e proteção dos seus ambientes, tanto físicos como digitais, surgindo como uma resposta ao cenário em evolução da vigilância e da tecnologia. Apesar de ser uma realidade em muitas partes do mundo, a maioria dos países está apenas começando. A proposta do Guardiões da Saúde, aplicativo de vigilância participativa, em que os usuários indicassem seu estado de saúde diariamente. Assim, os usuários ajudariam as autoridades a se anteciparem ao avanço de agravos de importância em

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Form: 6.012.104

saúde, contribuindo para a rápida adoção de providências para informar e proteger a população. Este projeto de pesquisa visa avaliar de forma abrangente a implementação do aplicativo „Guardiões da Saúde“, como estratégia de vigilância ativa e participativa para Covid-19 na Universidade de Brasília, orientada pelos princípios e recomendações dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). O objetivo é avaliar a eficácia, o impacto e as experiências dos usuários associados a esta plataforma, que envolva as comunidades na monitorização e comunicação de preocupações de saúde públicas, fornecendo informações sobre a sua viabilidade, vantagens e desafios na melhoria da monitorização das doenças e do envolvimento da comunidade. O projeto empregará uma abordagem de métodos mistos, combinando análise quantitativa de dados e avaliações qualitativas para recolher dados abrangentes. O método envolverá pesquisa documental para a descrição do sistema, coleta de dados dos stakeholders, com o auxílio de um questionário semiestruturado e auto-aplicado desenvolvido no RedCap, para avaliar as experiências e percepções dos mesmos, além de análise do banco de dados gerado pelo aplicativo, que

fornecerá informações que serão utilizadas para a avaliação de atributos qualitativos (simplicidade, fiabilidade, qualidade dos dados e escalabilidade) e quantitativos (sensibilidade, representatividade, estabilidade, oportunidade e utilidade) do sistema. Serão considerados stakeholders todos os envolvidos na implementação e uso do sistema como ferramenta de vigilância participativa na UnB, que serão categorizados em 4 grupos, de acordo com seu papel: profissionais de Saúde, profissionais de Tecnologia da Informação, gestores e usuários. Serão considerados para o banco de dados todos os usuários do aplicativo Guardiões da Saúde que registraram a Universidade de Brasília como Instituição de origem, no cadastro no aplicativo. A amostra para a categoria “usuários” será composta por 379 indivíduos selecionados aleatoriamente no banco de dados do aplicativo. Guardiões da Saúde é um projeto de código e dados abertos disponível na página do projeto na plataforma Metabase. Os dados dos resultados de downloads, cadastros e relatórios de usuários dentro da plataforma Guardiões da Saúde referentes ao período de maio de 2020 a abril de 2024 serão processados e analisados usando o Epi Info e o Excel. Ao conhecer-se no aplicativo “Guardiões da Saúde” na Universidade de Brasília, o estudo contribui para uma compreensão mais profunda de como as estratégias de vigilância participativa podem promover uma monitorização da saúde comunitária mais eficaz e uma resposta precoce às ameaças à saúde pública. As conclusões deste estudo têm o potencial de informar futuras iniciativas e estratégias, ao mesmo tempo que promovem a importância dos princípios do CDC na avaliação de sistemas de vigilância em

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cesp@unb@gmail.com



Construção do Projeto: 6.812.184

saúde."

Hipótese:

O uso do aplicativo Guardiões da Saúde contribui como ferramenta de vigilância participativa no monitoramento da situação de saúde da comunidade universitária da Universidade de Brasília"

Metodologia Proposta:

Para alcançar os objetivos propostos serão realizadas três etapas. Serão contempladas a) a descrição do sistema e seus componentes específicos; b) coleta de dados individuais dos profissionais que participaram ativamente da implantação do aplicativo como ferramenta de vigilância, com o auxílio de um questionário semiestruturado e auto-aplicado e c) a análise de atributos qualitativos (simplicidade, fiabilidade, qualidade dos dados e

ecotabilidade) e quantitativos (acessibilidade, representatividade, estabilidade, oportunidade e utilidade). Quanto à abordagem, será baseada no uso combinado e sequencial de ambas, quant e qualitativa. Para a descrição, será feita pesquisa documental interna de processos, atas de reuniões e Protocolos Operacionais Padrão referentes à estrutura e funcionamento, com a finalidade de entender como se deu o processo de gestão e divisão

de eixos para as atividades. Também serão analisadas as mídias sociais do projeto na UnB. Será solicitado o acesso ao banco de dados do aplicativo. Serão considerados para o banco de dados todos os usuários do aplicativo Guardiões da Saúde que registraram a Universidade de Brasília como Instituição de origem. Para a pesquisa com os stakeholders, participarão profissionais e usuários do sistema. Serão convidados todos os participantes envolvidos direta e indiretamente da implantação do aplicativo como ferramenta de vigilância. Os usuários do sistema serão selecionados por cálculo amostral. Nesse contexto, serão consideradas como stakeholders, aquelas pessoas que utilizaram o sistema, seja para

provimento de dados, investigação de casos, tomada de decisão e medidas de prevenção e controle, bem como para registro de informações. Para a coleta de dados com os stakeholders, será aplicado um questionário eletrônico estruturado com escala de Likert. Para a elaboração do questionário será utilizado o programa Research Electronic Data Capture (REDCap), uma plataforma para coleta, gerenciamento e disseminação de dados de

pesquisas. O questionário será realizado via web, podendo ser preenchido pelo participante por meio de celular ou computador com acesso à internet. A coleta de dados será iniciada após

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-600
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ccs@unb@gmail.com



Continuação do Form: 6.012.104

aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília."

"Critério de Inclusão:

Serão considerados stakeholders todos os participantes envolvidos direta e indiretamente da implantação do aplicativo como ferramenta de vigilância. Serão considerados usuários todos os que fizeram download do aplicativo Guardiões da Saúde que registraram a Universidade de Brasília como Instituição de origem."

"Metodologia de Análise de Dados:

Os dados dos resultados de download, cadastros e relatórios de usuários dentro da plataforma Guardiões da Saúde, bem como os dados obtidos dos questionários aplicados aos stakeholders, serão processados e analisados usando o Epi Info e o Excel. A análise do banco de dados será feita a partir de cálculos estatísticos. Serão analisadas as médias das respostas e suas distribuições. Para a análise dos questionários, os participantes do estudo serão caracterizados de acordo com a função desempenhada e vínculo com a Instituição. As informações obtidas serão agrupadas em variáveis categóricas. Após essa caracterização, será realizada a análise de conteúdo para avaliar os atributos. As respostas receberão valores de 1 a 5 na escala de Likert, onde 1 representa discordância total e 5, concordância total, e serão lançadas em uma tabela contendo uma coluna para o número atribuído a cada participante e uma coluna para cada pergunta do questionário."

"Desfecho Primário:

utilidade do aplicativo"

"Tamanho da Amostra no Brasil: 379"

"Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Sim"

"Detalhamento:

Será utilizado banco de dados gerado pelo aplicativo"

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1047 E-mail: cs@unb@gmail.com



Continuação do Formulário 6.0/12.1/14

Objetivo da Pesquisa:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2228472.pdf", postado em 21/06/2024:

"Objetivo Primário:

Avaliar o uso do aplicativo Guardiões da Saúde como estratégia de vigilância ativa e participativa para doenças infecciosas na Universidade de Brasília.

Objetivo Secundário:

Descrever a implementação e organização da estratégia de vigilância participativa Guardiões da Saúde; Analisar os atributos qualitativos e quantitativos do aplicativo Guardiões da Saúde; Propor melhorias para o uso sustentável do aplicativo; Elaborar manual para implantação da vigilância participativa em outras instituições Federais de Ensino Superior"

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2228472.pdf", postado em 21/06/2024:

"Riscos:

Os riscos decorrentes desta pesquisa podem envolver cansaço ao responder o questionário, invasão da privacidade, constrangimento ao se confrontar com alguma questão sensível ou que exponha alguma fragilidade sua ou da instituição, divulgação de dados confidenciais, tempo para responder ao questionário. Para minimizar tais riscos, o acesso aos dados e informações será limitado ao pesquisador e seu orientador, assegurando a confidencialidade e a privacidade dos dados coletados, bem como a não utilização das informações em prejuízo das pessoas. Sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos dos envolvidos. A fim de minimizar o risco inerente a qualquer acesso à Internet, informações não fornecidas pelo participante, como IP, não serão acessadas pelo pesquisador. O participante poderá desistir de participação na pesquisa, sem ônus. O estudo será suspenso imediatamente ao se perceber algum risco ou danos à saúde do sujeito participante da pesquisa, consequente à mesma, não prevista no termo de consentimento.

Benefícios:

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.012.134

Compreensão mais profunda de como as estratégias de vigilância participativa podem promover uma monitorização da saúde comunitária mais eficaz e uma resposta precoce às ameaças à saúde pública; Impacto na contenção da disseminação de agravos na Universidade por meio das orientações enviadas pelo aplicativo; Incremento no arsenal de instrumentos para a prática da saúde pública, na pesquisa ou no serviço; Impacto na tomada de decisão sobre medidas de saúde pública a ser tomada pelos gestores baseada em evidências."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de mestrado profissional do Departamento de Saúde Coletiva, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) de Bertiane Maria Gadelha de Freitas, sob a orientação do Prof. Dr. Jonas Brand do Departamento de Saúde Coletiva.

Estudo de avaliação de um sistema de vigilância em saúde, com delineamento descritivo e abordagem quanti-qual. A população do estudo será composta por 379 participantes constituída por Gestores: usuários do sistema em seu nível estratégico; Profissionais de saúde: usuários do sistema em nível operacional, Inclui enfermeiros e técnicos de enfermagem; Usuários: participantes que acessam o sistema apenas para registro de informações, como usuários do sistema de vigilância; Profissionais de Tecnologia da Informação: compõem o staff técnico do sistema, Inclui desenvolvedores, mantenedores, profissionais de suporte técnico ou afins.

A coleta de dados será por meio de um questionário eletrônico estruturado a ser realizado via web. Serão analisados os dados referentes ao período de maio de 2020 a abril de 2024. Há aplicação de TCLE para os participantes.

O cronograma de execução prevê o início da coleta de dados para agosto de 2024 e finalização em março de 2025 com a defesa da dissertação. A planilha orçamentária apresenta um custo total no valor de R\$ 3.476,00, com financiamento próprio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos encaminhados ao processo e analisados para emissão desta parecer.

1 - Informações Básicas do Projeto - "PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2228472.pdf",

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.012.186

postado em 21/08/2024.

2 - Carta de Respostas às Pendências apontadas pelo CEP, Informando as respostas do pesquisador às pendências apontadas pelo CEP. Versão editável "CARTA_DE_RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS_APONTADAS_PELo_CEP.docx", postado em 21/08/2024.

3 - Projeto detalhado - Documento em versão não editável "Brochura_Projeto_Mestrado_ATUAL.docx", postado em 21/08/2024.

4 - Cronograma de Execução das Atividades: o projeto será executado em 10 meses com início previsto para a coleta de dados em agosto de 2024, conforme documento em versão editável "PLANILHA_CRONO_ATUAL.xlsx", postado em 21/08/2024.

5 - TCLE - Versão editável "TCLE_Mestrado.docx", postado em 21/08/2024.

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consultor/encarado No. 6.055.672:

1. Quanto aos riscos:

1.1. Considerando a Resolução CNS 489/2012, Item V, "Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e graduações variados". E ainda, segundo Item II.22 da mesma resolução, risco da pesquisa é a "possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente". Portanto, solicita-se excluir os termos "considerados mínimos" e explicitar qual será a "oferta adequada e imediata assistência" para minimizar os riscos descritos. Tal modificação deverá constar no Projeto Básico da Plataforma Brasil, no projeto detalhado e no TCLE.

RESPOSTA: "TCLE pág. 1-2, parágrafo 4 - Excluir termo „considerados mínimos“.

TCLE pág. 2. e Projeto detalhado pág. 27, parágrafo 4 - Explicitar forma de minimizar riscos.

Original:

Os riscos decorrentes de sua participação nesta pesquisa são considerados mínimos e podem envolver cansaço ao responder o questionário, constrangimento ao se confrontar com alguma questão sensível ou que exponha alguma fragilidade sua ou da instituição.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.812.184

Após modificação:

Os riscos decorrentes de sua participação nesta pesquisa podem envolver cansaço ao responder o questionário, invasão da privacidade, constrangimento ao se confrontar com alguma questão sensível ou que exponha alguma fragilidade sua ou da instituição, divulgação de dados confidenciais, bem como tomar seu tempo ao responder ao questionário. Para minimizar tais riscos, o acesso aos dados e informações será limitado ao pesquisador e seu orientador, assegurando a confidencialidade e a privacidade dos dados coletados, bem como a não utilização das informações em prejuízo das pessoas. Sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos dos envolvidos. A fim de minimizar o risco inerente a qualquer acesso à internet, informações não fornecidas por você, tais como IP, não serão acessadas pelo pesquisador. Você poderá desistir de participação na pesquisa, sem ônus. O estudo será suspenso imediatamente ao perceber algum risco ou danos à saúde do sujeito participante da pesquisa, consequente à mesma, não previsto no termo de consentimento. O pesquisador assume a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos."

ANÁLISE: As alterações foram realizadas no TCLE e no projeto detalhado, conforme documentos "TCLE_Mestrado.docx" e "Brochura_Projeto_Mestrado_ATUAL.docx", postados em 21/08/2024, e no Projeto Básico da Plataforma Brasil.

PENDÊNCIA ATENDIDA

2. Quanto ao TCLE:

2.1. Apresentar cabeçalho institucional e logomarca da instituição, conforme modelo na página do CEP/FB (<https://fb.unb.br/modelos-de-documentos/>).

RESPOSTA: "Incluído em todas as páginas"

ANÁLISE: A alteração foi realizada no TCLE, conforme documento "TCLE_Mestrado.docx", postado em 21/08/2024.

PENDÊNCIA ATENDIDA

2.2 Numerar páginas do TCLE (ex: Página 1/2,...), para manter integridade do documento.

RESPOSTA: "Incluído em todas as páginas"

ANÁLISE: A alteração foi realizada no TCLE, conforme documento "TCLE_Mestrado.docx", postado em 21/08/2024.

PENDÊNCIA ATENDIDA

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-600
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.012.104

2.3 Nos dados de contato com a pesquisadora incluir após o número telefônico, que a aceita ligação a cobrar.

RESPOSTA: Original (p. 2, pará. 4):

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, durante a sua participação ou posteriormente, você pode entrar em contato conosco por meio dos contatos que estão dispostos abaixo, a qualquer hora e a cobrar.

Contato da pesquisadora responsável:

Nome: Bertiane M G de Freitas

Endereço: QRSW 1 Bloco A5, ap 304 Sudoeste

CEP: 70675-105

Tel: 61-981519309

Após modificação (p. 3, pará. 3):

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, durante a sua participação ou posteriormente, você pode entrar em contato conosco por meio dos contatos que estão dispostos abaixo, a qualquer hora e a cobrar.

Contato da pesquisadora responsável:

Nome: Bertiane M G de Freitas

Endereço: QRSW 1 Bloco A5, ap 304 Sudoeste

CEP: 70675-105

Tel: 61-981519309 (aceita ligações a cobrar)

Email: bertiane.freitas@unb.br

ANÁLISE: A alteração foi realizada no TCLE, conforme documento "TCLE_Mestrado.docx", portado em 21/08/2024.

PENDÊNCIA ATENDIDA

2.4 Inserir que a via do TCLE para envio/download aos participantes, quando houver a aceite na participação da pesquisa, estará assinada pelo pesquisador responsável.

RESPOSTA: Original (p. 2, pará. 3):

Caso tenha interesse, você poderá imprimir ou arquivar o documento (ou fazer captura de tela) para que fique com o registro dos contatos do pesquisador e do CEP. Ao aceitar participar da pesquisa, é muito importante que você clique no link abaixo e salve uma cópia deste termo com você.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-000
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.012.104

Após modificação (p.3, pará. 2):

Caso tenha interesse, você poderá imprimir ou arquivar o documento (ou fazer captura de tela) para que fique com o registro dos contatos do pesquisador e do CEP. O TCLE para impressão ou download, após a concordância na participação da pesquisa, estará assinado pela pesquisadora."

ANÁLISE: A alteração foi realizada no TCLE, conforme documento "TCLE_Mestrado.docx", postado em 21/06/2024.

PENDÊNCIA ATENDIDA

3. A coleta de dados está prevista para iniciar em maio de 2024. Solicita-se atualizar o cronograma prevendo o início da pesquisa para período posterior à aprovação pelo CEP. Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável aguardar a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa (Res. CNS 486/2012, item XI.2.a). Tal modificação deverá ser realizada no documento referente ao cronograma e no Projeto Básico da Plataforma Brasil.

RESPOSTA: "Cronograma pág.1

Original: Imagem do cronograma com a coleta de dados iniciando em maio de 2024

Após modificação: Imagem do cronograma com a coleta de dados iniciando em agosto de 2024

ANÁLISE: O cronograma foi atualizado com início previsto para a coleta de dados em agosto de 2024, conforme documento "PLANILHA_CRONO_ATUAL.xlsx", postado em 21/06/2024.

PENDÊNCIA ATENDIDA

Todas as Pendências foram atendidas. Não foram observados óbices éticos.

Protocolo da pesquisa em conformidade com as Resoluções CNS 486/2012, 610/2016 e complementares.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 486/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis devem apresentar relatórios parciais semestrais, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa; e um relatório final do projeto de pesquisa, após a conclusão da pesquisa.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.912.184

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2229472.pdf	21/06/2024 10:27:48		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_DE_RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS_APONTADAS_PELo CEP.docx	21/06/2024 10:27:06	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Projeto_Mestrado_ATUAL.docx	21/06/2024 10:21:35	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Cronograma	PLANILHA_CRONO_ATUAL.xlsx	21/06/2024 10:20:54	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Mestrado.docx	21/06/2024 10:17:44	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	Lattes_Jonas_Brant.pdf	02/04/2024 12:38:56	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	Lattes_Bertiane_Gadelha.pdf	02/04/2024 12:35:56	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	Modelo_Quest_usuario.pdf	03/03/2024 21:32:48	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	Modelo_Quest_Profis.pdf	03/03/2024 21:32:22	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_2024.pdf	03/03/2024 20:49:44	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Orçamento	PLANILHA_DE_ORCAMENTO.pdf	03/03/2024 20:49:06	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONCORDANCIA_unb.pdf	03/03/2024 20:11:44	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_RESPONSABILIDADE_assin.pdf	01/03/2024 12:23:20	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Declaração de concordância	termo_de_concord_assin.pdf	01/03/2024 12:17:23	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	carta_encaminh_assin.pdf	01/03/2024 12:10:14	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_projeto.pdf	19/02/2024 12:04:19	Bertiane Maria Gadelha de Freitas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.912.184

BRASILIA, 26 de Junho de 2024

Assinado por:
Cristiane Tomaz Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** ceptsunb@gmail.com