



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

AULIDA BERENICE MORETTI DOS SANTOS

**DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS EM SAÚDE PÚBLICA: UM ESTUDO DE CASO DA
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS/SP**

SÃO CARLOS - SP
2022

AULIDA BERENICE MORETTI DOS SANTOS

**DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS EM SAÚDE PÚBLICA: UM ESTUDO DE CASO DA
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS/SP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Sylvia Iasulaitis

São Carlos – SP

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Aulida Berenice Moretti dos Santos, realizada em 31/08/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Sylvia Iasulaitis (UFSCar)

Profa. Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival (UFSCar)

Profa. Dra. Isabel Aparecida Porcatti Walsh (UFTM)

DEDICATÓRIA

À Deus, por me conceder este grande privilégio.
Ao meu marido e minhas filhas, com todo amor do mundo.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente à DEUS, sem ele eu não existiria, ao mestre dos mestre, que me ensinou a me levantar todas as vezes que me prostrei, que me encheu de esperança quando dentro de mim não havia nenhuma, que me ensinou a admirar as obras de suas mãos e me curvar diante de tão grandiosa sabedoria e, como afirmou Johannes Kepler, “A ciência é o processo de pensar os pensamentos de Deus após ele ..” Afinal, se estou em pé, é porque até aqui suas mãos me sustentaram, e como consta das suas escrituras: “Tudo é possível àquele que crê”.

Agradeço a meu marido, por me dar condições de concretizar mais uma etapa dessa minha jornada. Agradeço a minha filha Bruna, pelas palavras de incentivo e por me fazer sentir capaz, a minha filha Amanda, por toda a ajuda, paciência, motivação, por me mostrar a cada dia que podemos conquistar o que queremos. Amo muito todos vocês. Aos meus pais e avós e ao meu tio Sebastião, por me transmitirem o grande amor pelos livros.

À minha orientadora Sylvia, por toda ajuda, contribuição, por acreditar em mim e me ajudar a desenvolver esta pesquisa.

À Profa. Chloe, por sua participação na banca de qualificação e agora na defesa deste trabalho, pelos apontamentos e contribuições. Pessoa competente, amorosa, de grande empatia. Muito obrigada por toda a ajuda

À Profa. Isabel, por sua participação na banca de qualificação e agora na defesa deste trabalho, pelos apontamentos e contribuições. Pessoa com quem já tive o privilégio de aprender em outras etapas da minha vida, competente, incentivadora, amorosa. Muito obrigada por toda a contribuição.

EPÍGRAFE

Mesmo quando tudo parece
desabar, cabe a mim, decidir
entre rir ou chorar, ir ou
ficar, desistir ou lutar;
porque descobri, no caminho
incerto da vida, que o mais
importante é o decidir.

(Cora Coralina)

RESUMO

Dados Abertos Governamentais (DAG) é uma iniciativa que promove a publicação de dados e informações públicas do governo em formatos reutilizáveis, com o objetivo de aumentar a transparência e fomentar a maior participação política por parte do cidadão. Nesse contexto, a Vigilância Epidemiológica (VE) utiliza esses dados para estudar o processo saúde-doença e elaborar políticas públicas de saúde, o que aprimora a vida da população, sendo a informação o seu principal objeto de trabalho. Posto isso, esta dissertação tem como problema de pesquisa investigar como a VE do município de São Carlos coleta e utiliza DAG para transformá-los em informações passíveis de balizar políticas públicas de saúde. Tal problema se materializa nas seguintes perguntas de pesquisa: (1) "Como é realizada a coleta de dados na VE de São Carlos?"; (2) "Qual é o processo de aquisição de informação a partir desses dados?"; (3) "Como a informação adquirida é disseminada?"; (4) "Como tais dados e informações auxiliam o processo de tomada de decisões em relação à implementação de políticas públicas de saúde?". Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa consiste em compreender o fluxo dos dados dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS), como esses dados são utilizados pela VE de São Carlos e como a VE utiliza o repositório de dados abertos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do SIS para monitorar os casos neles registrados e, por meio das informações neles adquiridas, planejar ações e políticas de saúde pública. Este é um estudo de caso de natureza qualitativa e exploratória, com revisão da literatura temática e realização de entrevistas em profundidades com gestores públicos. Os resultados mostram que a VE do município de São Carlos possui um ciclo de dados que se inicia nas notificações feitas em postos de atendimento de saúde e posteriormente passam por processos que vão até o âmbito federal. Além disso, foi possível elaborar dois fluxogramas: um do SINAN *net* e outro do SINAN *online*, o que contribuiu para o objetivo proposto permitindo verificar uma parte do fluxo de dados de informações em saúde.

Palavras-chave: Dados Abertos Governamentais. Vigilância Epidemiológica. Informação em Saúde Pública.

ABSTRACT

Open Government Data (OGD) is an initiative that promotes the publication of public government data and information in reusable formats, with the aim of increasing transparency and fostering greater political participation of citizens. In this context, Epidemiological Surveillance (ES) uses these data to study the health-disease process and develop public health policies, which improves the life of the population, with information as its main object of work. In view of this, the research problem of this master's thesis is to investigate how the ES of the municipality of São Carlos collects and uses OGD to transform them into information that can guide public health policies. This problem is materialized in the following research questions: (1) "How is data collection carried out in the ES of São Carlos?"; (2) "What is the process of acquiring information from these data?"; (3) "How is the acquired information disseminated?"; (4) "How do such data and information assist with the decision-making process regarding the implementation of public health policies?". Therefore, the general objective of this research is to understand the flow of data from the SIS, how these data are used by the ES of São Carlos, and how the ES uses the open data repository of DATASUS and SIS to monitor the cases recorded in these systems and, through the information acquired in them, plan public health actions and policies. This is a case study of qualitative and exploratory nature, with a review of the thematic literature and in-depth interviews with public managers. The results show that the ES of the municipality of São Carlos has a data cycle that begins with notifications made at health care centers and, subsequently, undergoes processes that reach the Federal level. In addition, it was possible to prepare two flowcharts: one of the SINAN net and another of the SINAN online, which contribute to the proposed objective, enabling verification of part of the data flow of health information.

Keywords: Open Government Data. Epidemiological Surveillance. Public Health Information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Linha do tempo das Conferências Nacionais em Saúde (CNS)	10
Figura 2: Número de Registros e Procedimentos realizados pelo SUS (2020-2021).....	17
Figura 3: Instrumento de decisão para avaliação e notificação de eventos que podem constituir uma emergência de saúde de importância internacional.....	28
Figura 4: Etapas e atividades básicas do sistema de vigilância	29
Figura 5: Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde	35
Figura 6: Tríade do Conhecimento	43
Figura 7: Dados, informação e decisão.....	43
Figura 8: Cronograma de Abertura das Bases de Dados	50
Figura 9: Ciclo de políticas públicas.....	51
Figura 10: Modelo Multiple Streams das políticas públicas.....	52
Figura 11: Fluxo de dados em meio magnético do SINAN.....	74
Figura 12: Mapa com a delimitação do município de São Carlos-SP.	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Marcos Históricos da Saúde Pública no Brasil.....	6
Quadro 2: Marcos na História do SUS	11
Quadro 3: Prioridades do Pacto pela Saúde.....	14
Quadro 4: Políticas Públicas de Saúde 2014	15
Quadro 5: Marco Histórico da Vigilância Aplicada ao Controle de Doença	24
Quadro 6: Primeiro Grupo da Vigilância.....	26
Quadro 7: Segundo Grupo da Vigilância	26
Quadro 8: Grupo Outros	27
Quadro 9: Os Critérios das Notificações Compulsórias	29
Quadro 10: O Percurso da Vigilância Epidemiológica no Brasil	32
Quadro 11: Princípios dos dados abertos	39
Quadro 12: Compromissos que compõem o 5º Plano de Ação Nacional	48
Quadro 13: Maneiras de esclarecimento de alternativas para os problemas públicos.....	53
Quadro 14: Síntese dos modelos de tomada de decisão.	54
Quadro 15: Principais fontes de Indicadores Municipais.....	59
Quadro 16: Participação dos Indicadores no Ciclo de Políticas Públicas	61
Quadro 17: Exemplo de uso de indicadores específicos nas políticas públicas	62
Quadro 18: Principais Sistemas de Informações de Saúde no Brasil	71
Quadro 19: Fluxograma SINAN NET	80
Quadro 20: Fluxograma Sinan Online.....	81
Quadro 21: Campanhas.	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Humana
ANS	Agência Nacional de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAIC	Centro de Atendimento de Infecções Crônicas
CAP	Caixas de Aposentadorias e Pensões
CDC	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CEME	Central de Medicamentos
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIAM	Convênio de integração de Atividades médicas
CIT	Comissão de Intergestores Tripartite
CMB	Central de Medicamentos Básicos
CNE	Centro Nacional de Enlace
CNS	Conferência Nacional de Saúde
CONASP	Conselho Consultivo de Administração de Saúde Previdenciária
CSV	<i>Comma-separated Values</i>
DATAPREV	Dados da Previdência Social
DataSUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DGA	Dados Governamentais Abertos
DNESS	Divisão Nacional de Epidemiologia e Estatística da Saúde
ENANCIB	Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
ESP	Emergências em Saúde Pública
ESPPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
EPI	Equipamentos de Produção Individual
ESPIN	Emergências em Saúde Pública de Importância Nacional
EUA	Estados Unidos da América
FATEC	Faculdade de Tecnologia de São Carlos
FII	Ficha Individual de Investigação
FIN	Ficha Individual de Notificação
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FSESP	Fundação de Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GVE	Grupo de Vigilância de Araraquara
IAPs	Institutos de Aposentadoria e Pensões
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

INCA	Instituto Nacional do Câncer
INPS	Instituto Nacional de Previdência Social
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IRIS	<i>Institutional Repository for Information Sharing</i>
JSON	<i>Java Script Object Notation</i>
LER/DORT	Lesões por Esforços Repetitivos
LGPD	Lei Geral de Proteção aos Dados
MOPECE	Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades
NOAS-SUS	Norma Operacional de Assistência à Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
ODS	<i>Open Document Spreadsheet</i>
OGP	<i>Open Government Partnership</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAIS	Programa de Ações Integradas de Saúde
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PNCT	Programa Nacional de Controle do Tabagismo
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
RSI	Regulamento Sanitário Internacional
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SES	Secretarias Estaduais de Saúde
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública
SIA/ SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS
SIAB	Sistema de Informações da Atenção Básica
SIH/SUS	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIM	Implantação do Sistema de Informação sobre Mortalidade
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SINPAS	Sistema Nacional de Assistência e Previdência Social
SIS	Sistema de Informações em Saúde
SISAN	Sistema Nacional de Agravos Notificáveis
SMS	Secretarias Municipais de Saúde
SNABS	Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde
SNPES	Secretaria Nacional de Programas Especiais
SNVE	Sistema Nacional de Vigilância em Saúde
SUDS	Sistemas Unificados e Descentralizados de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SVE	Sistema de Vigilância Epidemiológica
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos

USP
VE
VIVA
XML

Universidade do Estado de São Paulo
Vigilância Epidemiológica
Vigilância de Violências e Acidentes
Extensible Markup Language

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problema de Pesquisa.....	3
1.2 Justificativa	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Procedimentos Metodológicos	4
1.5 Análise dos Dados.....	5
2 SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL	6
3 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)	11
3.2 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil - DATASUS	16
3.3 DATASUS no Contexto da Pandemia de COVID-19	17
4 ALGUMAS MARCAS DA APLICAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA	19
4.1 O Aprimoramento Teórico da Vigilância no Âmbito da Saúde Pública.....	21
4.2 Práticas da Vigilância Epidemiológica na Saúde Pública	25
5 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO CONTEXTO DO SUS	32
6 DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG)	38
6.1 Ciência e Tecnologia e suas Contribuições para Saúde	44
6.2 Transparências Governamentais no Brasil.....	47
6.3 Políticas Públicas	50
6.4 Dados Abertos no Ciclo de Políticas Públicas	56
7 A IMPORTÂNCIA DOS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG) PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (VE)	64
7.1 Sistema de Informação em Saúde (SIS).....	66
7.2 Sistemas de Informações em Saúde (SIS) no Brasil	70
6.3 Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)	72
8 ESTUDO DE CASO: DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG) E A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (VE) DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS - SP.....	75
Não Trabalhamos com dados.....	76
8.1 Forma de Realização da Coleta de Dados na Vigilância Epidemiológica de São Carlos.....	76
8.2 Interpretação das Informações a Partir dos Dados	81
8.3 Forma de Disseminação da Informação Adquirida.....	82

8.4	Notificações e Indicadores de Saúde.....	83
8.5	O Papel dos Dados em Saúde para a Implementação de Políticas Públicas de Saúde.....	87
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	Questionário Semiestruturado feito para a Vigilância Epidemiológica de São Carlos	92
	REFERÊNCIAS.....	95

INTRODUÇÃO

Diante de um cenário com um grande movimento de produção, uso e compartilhamento de dados, graças às tecnologias disponíveis, é possível considerar políticas de acesso livre a diversas publicações, sejam elas de caráter científico, político ou informativo, relacionadas a diversos temas, de maneira especial à saúde.

Visando à transparência e colaboração sob diversos aspectos, vê-se o aumento de discussões sobre o conceito de dados abertos, o que incitou a questão da abertura de dados governamentais e científicos para que todo cidadão possa acessá-los.

Nesse sentido, o movimento *Open Data* (dados abertos) surgiu com o objetivo de propiciar mais transparência na divulgação de dados e incentivar o seu reuso, o que é importante, pois pode diminuir a necessidade de retrabalho. Atualmente, existe uma importante fundação sem fins lucrativos denominada *Open Knowledge International*, cujo objetivo é incentivar o uso de dados abertos na sociedade.

A definição de dados abertos, de acordo com o *Open Knowledge International*:

[...] dados abertos são aqueles que podem ser livremente usados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa desde que se obedeça a atribuição da fonte e compartilhamento pelas mesmas regras (OPENK NOWLEDGE INTERNATIONAL, [2018], não paginado).

A publicação de dados na *Web* não é uma novidade; porém, quando a questão é dados abertos, deve-se considerar alguns requisitos, como aponta Diniz (2010, p.6) “[...] a publicação de dados abertos pressupõe que determinadas características sejam respeitadas para garantir que eles possam ser acessados e reutilizados por máquinas”.

Dados Abertos Governamentais (DAG) consistem em uma metodologia que permite a publicação de dados e informações públicas do governo em formatos reutilizáveis, com o objetivo de aumentar a transparência e maior participação política por parte do cidadão. Os dados em formato aberto possibilitam aos cidadãos colaborar com os processos de governo e com o controle das políticas (BRASIL. 2011).

Ademais, é importante considerar o potencial de uso dos dados abertos de influenciar a construção de novos conceitos, informações e projetos, uma vez que, dependendo do âmbito, podem propiciar novos investimentos, tanto em instituições públicas como privadas que buscam transformá-los em algo benéfico para a sociedade.

Em relação ao Brasil, o governo possui um repositório institucional denominado DATASUS, de responsabilidade do Ministério da Saúde, o qual recebe dados de uma rede de Sistema

de Informações em Saúde (SIS). O DATASUS fica hospedado no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), e sua tarefa é sistematizar, consolidar e veicular as informações produzidas coletivamente, por meio de transferência eletrônica de dados, produzindo os indicadores operacionais e/ou epidemiológicos (RIPSA, 2008).¹

Os indicadores produzidos são primordiais para o SUS, pois revelam o cenário no qual a saúde está inserida e as condições de saúde da população, além de contribuírem para a criação de políticas públicas de saúde, uma vez que os indicadores podem contribuir também para o ciclo de políticas públicas, sendo em seu estágio de formação da agenda, monitoramento ou avaliação.

Os profissionais que trabalham nessa área têm a responsabilidade de alimentar o sistema SIS, realizar o monitoramento dos casos registrados nesse sistema e, por meio das informações adquiridas pelo próprio sistema, realizar o planejamento de ações e políticas de saúde pública. Com tais iniciativas de saúde pública, nota-se a contribuição positiva para a diminuição da morbimortalidade e melhoria das condições de vida da população.

O Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) é um exemplo dessas iniciativas que tem o objetivo de reduzir a prevalência de fumantes e a consequente morbimortalidade relacionada ao consumo de derivados do tabaco no Brasil, Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), durante o ano de 2020, o tabagismo foi responsável por 443 mortes ao dia.

De acordo com a Portaria 571/13/GM/MS, o tratamento consiste em uma avaliação clínica e uma abordagem clínica e intensiva individual ou em grupo; além disso, existem casos em que é necessário realizar a terapia medicamentosa.

Frente a isso, uma das áreas do SUS é a Vigilância Epidemiológica (VE), que utiliza os dados numéricos para estudar todo o processo saúde-doença. Também busca respostas mais efetivas para as demandas e os problemas de saúde e, segundo a concepção sistematizada por Paim, busca uma interlocução maior entre 'controle de causas', 'controle de riscos' e 'controle de danos', sendo a informação seu principal objeto de trabalho.(ARREAZA; MORAES, 2010; TEIXEIRA, 2010).

Parte-se da premissa de que a VE estuda o processo saúde-doença por meio de dados numéricos disponibilizados a partir dos DGA transformados em informações, e a partir disso são elaboradas ações e políticas públicas para o melhoramento da qualidade de vida da comunidade. Para que essas ações e políticas públicas sejam assertivas, elas dependem da consulta dos dados disponibilizados e da qualidade da informação que, em geral, depende do momento da coleta dos dados.

¹ Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). A RIPSA não está em funcionamento e seu *site* foi descontinuado.

1.1 Problema de Pesquisa

Considerando que a qualidade dos dados se dá principalmente na fase da coleta dos mesmos, esta dissertação tem como problema de pesquisa investigar se e de que maneira órgãos de saúde pública, especificamente a VE do município de São Carlos, coletam e utilizam DAG para transformá-los em informações passíveis de balizar políticas públicas de saúde. Tal problema se materializa nas seguintes perguntas norteadoras da pesquisa: (1) “Como é realizada a coleta de dados na Vigilância Epidemiológica de São Carlos?”; (2) “Qual é o processo de aquisição de informação a partir desses dados?”; (3) “Como a informação adquirida é disseminada?”; (4) “Como tais dados e informações auxiliam o processo de tomada de decisões em relação à implementação de políticas públicas de saúde?”; (5) “Qual a relevância da notificação para gerar indicadores de saúde?”. Também foram aplicadas as perguntas do questionário semiestruturado.

1.2 Justificativa

Esta pesquisa é relevante para a sociedade, pois se propõe a estudar a questão dos DAG para a VE do município de São Carlos, bem como a qualidade da informação gerada a partir da coleta desses dados, uma vez que as ações e políticas públicas que promovem a diminuição da mortalidade e melhoram a qualidade de vida da comunidade São-Carlense são tomadas com base em dados numéricos colhidos junto à própria comunidade.

A pesquisa pode contribuir para o conhecimento científico, já que visa entender o funcionamento da VE da cidade de São Carlos, acrescentando mais um estudo de caso à literatura especializada, podendo corroborar os estudos já existentes sobre VE e DAG de outras regiões.

1.3 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa consiste em identificar/ compreender o fluxo de alimentação e uso dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) pela VE de São Carlos.

Sendo os objetivos específicos:

- Identificar/compreender o fluxograma dos dados abertos da VE de São Carlos;
- Verificar a importância do DATASUS para a VE;

- Analisar como são tomadas as ações pela VE da Secretaria Municipal da Saúde de São Carlos para melhoria da qualidade de vida de sua comunidade a partir das informações recebidas.

1.4 Procedimentos Metodológicos

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, descritiva e exploratória sobre os temas: dados abertos, dados abertos governamentais, vigilância epidemiológica.

Este estudo tem caráter exploratório porque se pretendeu tornar o assunto mais familiar, ampliando o entendimento a seu respeito (GIL, 2002). A análise exploratória do material disponível permite a construção de um embasamento teórico sobre DAG e sua importância para a VE.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é apresentada em duas etapas, iniciando-se com uma pesquisa bibliográfica em artigos relacionados ao tema e material disponível na Internet. Para tanto, foram utilizadas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Spell*, (IRIS), Biblioteca Virtual em Saúde, *Google Acadêmico* e os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB).

A coleta de informações por meio da pesquisa documental ocorreu, especificamente, mediante a pesquisa de artigos da constituição federal, leis federais, normas regulamentares do Ministério da Saúde (MS) e orientações e convenções da Organização Mundial da Saúde (OMS), as orientações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e as Normas Operacionais de Assistência à Saúde (NOAS-SUS). Também se utilizou documentos, livros, artigos, e o Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE).

Na segunda etapa, a técnica utilizada foi o estudo de caso que, de acordo com Yin (2005), é um estudo útil quando se foca nos fenômenos contemporâneos, principalmente nos casos em que o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o ‘como’ ou o ‘por quê’ são questões apresentadas. As unidades de análise foram a Vigilância Epidemiológica, uma Unidade Básica de Saúde localizada na cidade de São Carlos- SP, e o Grupo de Vigilância Epidemiológica da cidade de Araraquara - SP.

Para tanto, foi elaborado um roteiro com perguntas para o levantamento de dados sobre o funcionamento da VE. As perguntas foram feitas por meio de entrevista semiestruturada dirigida aos responsáveis por coletar as notificações na Unidade Básica de Saúde, à responsável pela VE de São Carlos, e à responsável pelo Grupo de Vigilância Epidemiológica de Araraquara.

Este estudo tem caráter descritivo e seu propósito é explorar analiticamente o tema proposto por meio de metodologia qualitativa.

A pesquisa envolveu uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e uma Unidade de Vigilância Epidemiológica (VE) em São Carlos, assim com uma Unidade de Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Araraquara.

Para o levantamento das informações, utilizou-se entrevista semiestruturada com as responsáveis pelos serviços. Foi aplicado um questionário com perguntas dirigidas e abertas para o registro sintético e objetivo das respostas.

As entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade de cada entrevistado e sofreram muitas mudanças de data por conta de ocorrer à época da pandemia de COVID-19, com vários período de *lockdown*, e também pelo fato da rotatividade dos responsáveis pelos serviços, seja em razão de férias, afastamento ou troca de cargo de chefia. As entrevistas ocorreram via *Google Meet* e presencialmente.

Todas as entrevistas foram previamente autorizadas e gravadas pelo plataforma online ou por telefone celular.

1.5 Análise dos Dados

As informações obtidas por meio das entrevistas foram submetidas à análise de conteúdo. Bardin (2006, p. 038) refere que a análise de conteúdo consiste em:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).

Para análise de conteúdo, foi adotada a técnica de análise temática, que envolve a busca a partir de um conjunto de dados, seja originário de entrevistas, grupos focais ou série de textos, por padrões repetidos de significados. (Bardin, 1979).

Para a descrição e análise das respostas, foram utilizados os eixos temáticos das perguntas norteadoras: (1) “Como é realizada a coleta de dados na Vigilância Epidemiológica de São Carlos?”; (2) “Qual é o processo de aquisição de informação a partir desses dados?”; (3) “Como a informação adquirida é disseminada?”; (4) “Como tais dados e informações auxiliam o processo de tomada de decisões em relação à implementação de políticas públicas de saúde?”; (5) “Qual a relevância da notificação para gerar indicadores de saúde?”. Também foram aplicadas as perguntas do questionário semiestruturado.

2 SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL

A saúde pública brasileira apresenta alguns marcos que foram relevantes para se chegar ao sistema de saúde vigente. Elencaremos alguns desses marcos históricos até a implantação do Sistema Única de Saúde (SUS) em 1990.

Quadro 1: Marcos Históricos da Saúde Pública no Brasil

Ano	Marco histórico da Saúde Pública no Brasil
1920	Criação do Departamento Nacional de Saúde Pública
1942	Autorização ao Ministério da Educação e Saúde para organizar o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) em cooperação com o <i>Institute of Interrmerican Affairs</i> do governo Americano (BRASIL, 1942). I Conferência Nacional de Saúde.
1944	O Brasil firma um novo convênio com o governo americano, o que assegura o funcionamento do SESP até 1948.
1948	Criação do primeiro conselho de Saúde, um marco inicial da Saúde Pública moderna.
1953	Criação do Ministério da Saúde, regulamentado pelo Decreto nº 34.596, de 16 de novembro de 1953 (BRASIL, 1953).
1954	Foram estabelecidas normas gerais sobre a defesa e proteção da saúde, é dever do Estado, e da família, defender e proteger a saúde do indivíduo (BRASIL, 1954)
1960	O SESP é transformado na Fundação do Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), vinculada ao Ministério da Saúde (BRASIL, 1960).
1969	O SESP foi denominado como Fundação de Serviços de Saúde Pública FSEP (BRASIL, 1969). Criação do Boletim Epidemiológico pela FSESP.

Ano	Marco histórico da Saúde Pública no Brasil
1970	<p>Criação da Divisão Nacional de Epidemiologia e Estatística da Saúde (DNESS) no departamento de Profilaxia e Controle de Doenças.</p> <p>Instalação em esfera estadual de unidades de Vigilância Epidemiológica da Varíola.</p>
1971	<p>Instituído o Plano Nacional de Controle da Poliomielite um marco para as atividades de vacinação do país.</p> <p>Criação da Central de Medicamentos (CEME), inicia-se a organização do sistema de produção e distribuição de medicamentos essenciais e imunobiológicos.</p>
1975	<p>(Lei nº 6.259, de 30/10/1975) sobre a organização do Sistema Nacional de Saúde (BRASIL, 1975a).</p> <p>Dispõe-se sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica e o programa Nacional de Imunizações. Estabeleceram-se normas relativas para à notificação compulsória de doenças (BRASIL, 1975b).</p> <p>Iniciou-se a implantação, em nível nacional, do sistema de registro de doses de vacinas aplicadas.</p>
1976	<p>Regulamentação da Lei nº 6.259 de 30 de outubro de 1975.</p> <p>Implantação do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).</p> <p>Estabelecimento das doenças de notificação compulsória (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, 2017).</p> <p>A Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS) e a Secretaria Nacional de Programas Especiais (SNPES) foram criadas por meio do Decreto nº 79.056, de 30/12/1976 (BRASIL, 1976).</p>

Ano	Marco histórico da Saúde Pública no Brasil
1977	<p>Aprovada a Caderneta de Vacinação (BRASIL, 1977a). O Manual da Vigilância Epidemiológica e Imunizações Normas e Instruções é publicado.</p> <p>A meta de imunizar todas as crianças a nível mundial até 1990 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é aprovada.</p> <p>Definição das vacinas obrigatórias para os menores de um ano em nível nacional Portaria Ministerial nº 452, de 1977 (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, 2017).</p>
1982	<p>Ativação do sistema de informações sobre a mortalidade, com a publicação do primeiro anuário de dados.</p> <p>Normas técnicas para o Sistema de Vigilância Epidemiológica são estabelecidas.</p>
1985	<p>Realização do curso básico de Vigilância Epidemiológica a nível nacional bem como o curso Intensivo de Vigilância Epidemiológica e o Curso de Aperfeiçoamento para Epidemiologistas.</p>
1986	<p>Criação do “Zé Gotinha”, personagem símbolo da erradicação da poliomielite utilizado até os dias de hoje.</p> <p>VIII Conferência Nacional de Saúde marco para as bases da criação do Sistema Único de Saúde.</p>
1988	<p>Constituição Federal de 5 de outubro de 1988. Artigos 196 a 200 Seção II da Saúde.</p>
1990	<p>Institui o SUS, definindo seus objetivos, competências e atribuições; princípios e diretrizes; organização, direção e gestão. (BRASIL, 1990). Incorporação das atividades de informática do SUS à Fundação Nacional de Saúde (FNS) desenvolvida pela Empresa de Processamento de Dados da Previdência Social (DATAPREV) (BRASIL, 1990).</p>

Fonte: Adaptado da Fundação Nacional de Saúde (2017).

No início da década de 1970, houve algumas tentativas de integração das atividades exercidas pelo Ministério da Previdência Social e aquelas implantadas pelas Secretarias Estaduais de Saúde; em uma dessas tentativas, surgiu o chamado Convênio de Integração de Atividades Médicas (CIAM), que foi implementado no estado de São Paulo, apresentando objetivos amplos, mas que, em suma, resumia-se na utilização da capacidade física ociosa dos Centros de Saúde.

Em relação à organização da saúde, a lei federal de nº 6.229, promulgada em 17 de julho de 1975, abordava a organização do Sistema Nacional de Saúde, e dispo de uma série de atividades relacionadas com a saúde, cooperou com a estruturação do sistema, sendo um marco importante no processo. A partir desse momento, a sociedade brasileira abre uma ampla e essencial discussão sobre a necessidade de reorganizar o setor de saúde no país.

No entanto, a lei não altera a dicotomia existente entre a assistência individual à saúde e aquela prestada para a coletividade; essa dicotomia regeu o modelo hegemônico até meados de 1980. De acordo com os autores Berlinguer, Teixeira e Campos (1988), ficavam a cargo do Ministério e das Secretarias Estaduais de Saúde as atuações no campo referente à saúde pública, que tinham seu papel entendido como um conjunto de programas que visavam o controle de doenças endêmicas e epidêmicas, e o atendimento das populações colocadas à margem do mercado formal de trabalho ficava sob a responsabilidade desses órgãos.

No modelo vigente, as ações voltadas para o coletivo devem ser implementadas por unidades sanitárias, somente de posse de uma identificação de problemas de saúde da população em que cabem medidas de intervenção. Já no âmbito de ações curativas, é derresponsabilidade da rede de ambulatórios, prontos-socorros e hospitais (principalmente do setor privado) realizar as ações a partir de uma demanda espontânea dos serviços médicos originados pela própria necessidade da população.

Com a chegada dos anos 80, as discussões sobre a reorganização do setor de saúde se intensificaram, e diante de uma crise econômica, houve a aceleração do processo de integração e descentralização, que ocorreu por meio do ‘Plano CONASP²’ e pelas Ações Integradas de Saúde (AIS) criadas em 1983.

A partir da VIII Conferência Nacional de Saúde (CNS), realizada em 1986, foi que se passou a dispor de propostas mais assertivas capazes de modificar o modelo de assistência à saúde, o que permitiria um sistema singular e descentralizado.

O processo de construção e efetivação dos princípios do SUS passou por muitos desafios

² Conselho Consultivo de Administração de Saúde Previdenciária.

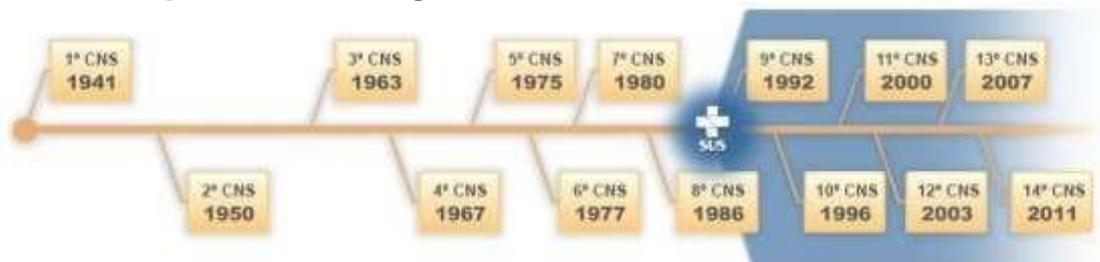
para que se pudesse implantar um modelo assistencial que atendesse ao prescrito no esboço. Conforme enfatiza Paim (2003, p. 552), houve “[...] a necessidade de traduzir para a organização dos serviços de saúde os princípios delineados na reforma sanitária e na VIII Conferência Nacional de Saúde”.

Vale mencionar que os temas discutidos nas conferências XII (2003), XIII (2007) e XIV (2011) eram, e ainda são, relevantes para o desenvolvimento das práticas na saúde pública, principalmente no que tange ao atendimento ao usuário, pois os temas abordavam questões sobre o direito à saúde e acesso aos serviços e assuntos relacionados à necessidade de reorganização de práticas de cuidados prestados aos usuários, sendo esses elementos pertencentes ao modelo assistencial (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE; BRASIL, 2003, 2012).

Nas conferências Nacionais de Saúde (CNS) os cidadãos se reuniam em defesa da garantia de direitos, em atenção às necessidades da população. Um marco na história da saúde no Brasil é a 8ª Conferência Nacional de Saúde, realizada em 1986, que forneceu as bases para a elaboração do capítulo sobre saúde na Constituição Federal de 1988 e criação do Sistema Único de Saúde.(SUS).

Na figura abaixo tem-se a representação da linha do tempo das Conferências Nacionais em Saúde que representam um importante momento de avaliação da situação da saúde no país e de formulação de diretrizes para as políticas públicas no setor.

Figura 1: Linha do tempo das Conferências Nacionais em Saúde (CNS)



Fonte: Fundação Oswaldo Cruz (2021).

3 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

A construção do SUS tem como marca principal, a saúde como um direito universal. Essa política pública de saúde brasileira se constitui de conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos federal, estadual ou municipal que afetam toda a comunidade. Essas políticas devem ser construídas com a participação direta ou indireta da sociedade civil, com a intenção de assegurar os seu direito a determinados serviços, ações e programas.

Em contraponto, as políticas são formuladas pelo Ministério da Saúde, estados e municípios de acordo com a necessidade da sua população. O quadro 2 apresenta os principais eventos e suas contribuições para a construção do SUS, cujos marcos contribuíram para a sua história.

Quadro 2: Marcos na História do SUS

Ano	Marco na história do SUS
1923	A Lei Eloy Chaves cria as Caixas de Aposentadorias e Pensões (CAP).
1932	Criação dos Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs).
1965	Criação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS).
1977	Criação do Sistema Nacional de Assistência e Previdência Social - SIN- PAS e do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS).
1982	Implantação do Programa de Ações Integradas de Saúde (PAIS).
1986	VIII Conferência Nacional de Saúde: Com intensa participação social e, logo após a ditadura militar de 1964, obteve-se uma ampliação da concepção de saúde e o princípio da saúde como direito universal e como dever do Estado.
1987	Criação dos denominados Sistemas Unificados e Descentralizados de Saúde (SUDS) tinha como suas principais diretrizes: Universalização equidade, integralidade, descentralização. Esse evento é importante, pois pela primeira vez o Governo Federal começou a repassar recursos para os estados e municípios para ampliarem suas redes de serviços, presumindo a municipalização que viria com o SUS.

Ano	Marco na história do SUS
1988	Aprovada a Constituição Cidadã, que estabelece a saúde como Direito de todos e dever do Estado às necessidades individuais e coletivas passam a ser do interesse público e o atendimento um dever do estado. Estabelece ainda que o custeio do sistema deverá ser fundamentalmente de recursos da união estados e municípios. (BRASIL, 1988).
1990	Criação do SUS pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.
1991	Criação da Comissão de Intergestores Tripartite (CIT).
1993	Norma Operacional Básica (NOB) SUS 93: procurava restaurar o compromisso da implantação do SUS e estabelecer o princípio da municipalização.
1994	Programa de saúde da família (PSF)
1996	Norma Operacional Básica do SUS 06/11/96: acelera a descentralização dos recursos federais em direção aos estados e municípios, incentiva mudanças rompendo com o sistema de produção (compra de serviços do setor privado) e incentiva os programas dirigidos às populações mais carentes.
2002	Normas Operacionais de Assistência à Saúde / NOAS-SUS tiveram destaque no processo de regionalização da gestão do sistema de saúde.
2006	Pacto pela Saúde
2009	Portaria nº 2.669 estabeleceu Prioridades do Pacto pela Saúde no componente Pacto pela vida.

Fonte: Políticas Públicas de Saúde no Brasil (2012).

Em 1990 ocorreu um grande marco: a criação do SUS. A lei que o originou dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde. A Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre transferências intergovernamentais de recursos financeiros. Vale ressaltar que o SUS se constitui como uma grande conquista popular.

O SUS possui três princípios:

- **Universalização:** a saúde é um direito de todos e cabe ao Estado assegurar esse direito, e todos os acessos aos serviços devem ser garantidos independente da raça, cor e credo.
- **Equidade:** princípio que tem por objetivo diminuir a desigualdade, o que requer investimento em contextos com maior carência. Equidade seria reconhecer que todos necessitam de atenção, mas não necessariamente dos mesmos atendimentos.
- **Integridade:** princípio que tem como objetivo tratar cada pessoa com um ser pleno, isto é, a pessoa em sua totalidade, de modo a atender a todas as suas necessidades.

Diante disso, o SUS tem em sua constituição uma vertente formada pelas políticas de combate às grandes endemias responsáveis pelo início das políticas de saúde pública no Brasil. Um exemplo disso é a campanha da Febre Amarela, conduzida pelo então médico bacteriologista, epidemiologista e sanitarista Oswaldo Cruz, que utilizou as ferramentas da saúde pública, em particular, da epidemiologia, e vacinas e educação sanitária, em vez de apenas ferramentas clássicas da assistência médica (DENIZI, 2010).

Quanto à linha do tempo do SUS, ela contém a dimensão assistencial como também marcos da história das vigilâncias epidemiológicas e sanitárias, o que faz do SUS uma grande via que combina essas duas vertentes, o que contribuiu para o que hoje se intitula de ‘vigilância em saúde’. Além disso, existia uma grande expectativa para que essa combinação coexistisse e fosse aplicada em todo o sistema de saúde; porém, essa realidade ainda não é possível, sendo como a mistura de água e óleo (DENIZI, 2010).

A expectativa do experimento dessa mistura das duas vertentes fica por conta da Estratégia de Saúde da Família, que tem uma maneira dinâmica de realizar suas atividades. Avaliação de seus usuários é frequente, por meio de indicadores de saúde de cada área de atuação. As equipes de Saúde da Família são preparadas para conhecer a realidade de cada família pela qual são responsáveis, como conhecer as características sociais, demográficas e epidemiológicas (BRASIL, 1997).

A equipe também atua na parte de reconhecimento de doenças predominantes e situação de risco que a comunidade possa estar exposta, além de estimular a participação dessa comunidade na elaboração de planos locais para enfrentamento de determinados processos saúde/doença (BRASIL, 1997).

A estratégia de Saúde da Família presta assistência integral, respondendo de forma contínua e racionalizada à demanda organizada ou espontânea, tendo como primordial as ações de promoção à saúde, o que corrobora as duas vertentes da história do SUS que pregam a promoção da saúde e a assistência médica.

Com a descentralização e municipalização, os gestores e profissionais da saúde tiveram um maior contato com a realidade da saúde, social, política e administrativa do país.

Em 2006, foi criado o **Pacto pela vida**, por meio da Portaria/GM nº 399, de 22 de fevereiro de 2006. Para adesão ao pacto, os gestores assinaram um termo de compromisso em três dimensões: Pacto pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão.

No **pacto pela vida**, são firmados compromissos para as melhorias da situação da saúde da população brasileira; pelo pacto são definidas prioridades e metas a serem atingidas para os municípios, regiões, estados e país. O Pacto pela Vida apresenta seis prioridades:

- 1) Saúde do idoso;
- 2) Controle do câncer do colo do útero e da mama;
- 3) Redução da mortalidade infantil e materna;
- 4) Fortalecimento da capacidade de respostas às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária e influenza;
- 5) Promoção da Saúde;
- 6) Fortalecimento da atenção básica.

Em novembro de 2009, a Portaria nº 2.669 estabeleceu Prioridades do Pacto pela Saúde, no componente Pacto pela Vida para o biênio 2010-2011:

Quadro 3: Prioridades do Pacto pela Saúde

I	Atenção à saúde do idoso
II	Controle do câncer de colo de útero e de mama
III	Redução da mortalidade infantil e materna
IV	Fortalecimento da capacidade de respostas às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária, influenza, hepatite e aids
V	Promoção da saúde
VI	Fortalecimento da atenção básica
VII	Saúde do trabalhador
VIII	Saúde mental
IX	Fortalecimento da capacidade de resposta do sistema de saúde às pessoas com deficiência
X	Atenção integral às pessoas em situação ou risco de violência
XI	Saúde do homem

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A rede que compõe o SUS é ampla. Ela não se restringe às ações quanto aos serviços de saúde. As atividades desenvolvidas pelo SUS englobam a atenção primária, média e de alta complexidade, os serviços de urgência e emergência, a atenção hospitalar, as ações e serviços das agências epidemiológicas, sanitária e ambiental e a assistência farmacêutica (BRASIL, 2022).

Em suas várias competências, o SUS tem estabelecido o incremento do desenvolvimento científico e tecnológico na área da saúde por meio da promoção de ações de pesquisa, desenvolvimento, difusão e aplicação de conhecimentos nas áreas de saúde, educação, gestão e informação, além de outras áreas ligadas à inovação e difusão tecnológica (BRASIL, 2022).

A Vigilância em Saúde está inserida no SUS, e é por meio dela que são promovidas atividades que proporcionam conhecimento, análise e monitoramento de doenças recorrentes, conforme veremos mais adiante (BRASIL, 2022).

Desde a criação do SUS, muitas Políticas Públicas foram estabelecidas visando sua efetivação, destacam-se aquelas apresentadas no Políticas Públicas de Saúde 2014:

Quadro 4: Políticas Públicas de Saúde 2014

Política	Breve Descrição
Política Nacional de Atenção Básica (PNAB)	Estabelece a Estratégia de Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).
Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP)	Diretrizes para organização do componente hospitalar da Rede de Atenção à Saúde (RAS).
Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU)	Institui a Rede de Atenção às Urgências (RAU).
Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS)	Atua diante de fatores de riscos e educação em saúde.
Política Nacional de Humanização (PNH)	Baseia-se respeito, nos direitos e no atendimento humanizado.
Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM)	Ampliação do olhar sobre a saúde da mulher.
Saúde da criança e do Adolescente	Antes diretamente relacionada à saúde materna.
Política Nacional de Atenção à Saúde Integral	Olhar sobre a saúde do homem.

do homem (PNAISH)	
Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI)	Atua na saúde do idoso.

Fonte: Adaptado pela autora de SOLHA (2014).

3.2 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil - DATASUS

A implantação do SUS foi demasiado importante, pois influenciou o desenvolvimento de diversas ferramentas que objetivam auxiliar na demanda da Saúde Pública; nesse sentido, por meio do Decreto 100 de 16/04/1991, surgiu o DATASUS, que possui dados que auxiliam e justificam as políticas públicas em saúde, sua missão é “[...] promover modernização por meio da tecnologia da informação para apoiar o Sistema Único de Saúde - SUS” (BRASIL, 2021). Nesse mesmo contexto, houve a criação da Fundação Nacional de Saúde, mais conhecida como FUNASA.

A OMS e a OPAS consideram o sistema do DATASUS um dos mais completos do mundo em relação à disponibilização das informações de saúde. Ele atua diretamente na transformação digital da saúde. Além disso, desde 2019, o sistema permite que o cidadão acesse o seu histórico clínico de maneira fácil e rápida, que é atualizado de forma gradativa por meio da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) e da integração de diversos sistemas, bases de dados e soluções tecnológicas. As soluções tecnológicas apresentadas pelo DATASUS possibilita a troca intergerencial de dados, utilizando produtos, serviços, sistemas e aplicativos (BRASIL, 2021).

Nesse mesmo cenário, o projeto INFOSUS foi criado para proporcionar conectividade, seja na Intranet ou na Internet de sistemas de informação em saúde dos diversos locais, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Agência Nacional de Saúde (ANS), Fundação Nacional FUNASA, Central de Medicamentos Básicos (CMB), Central de Transplantes, Instituto Nacional do Câncer (INCA), Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e Secretarias Municipais de Saúde (SMS).

O DATASUS, em seu aniversário de 25 anos, já havia desenvolvido mais de 200 sistemas que auxiliam diretamente o Ministério da Saúde no processo de construção e fortalecimento do SUS. Atualmente, o departamento é um grande provedor de soluções de software para as secretarias estaduais e municipais de saúde, sempre adaptando os seus sistemas às necessidades dos gestores e incorporando novas tecnologias, na medida em que a descentralização da gestão se torna mais

concreta (BRASIL, 2021).

Ademais, o DATASUS está presente em todas as regiões do país por meio de suas Regionais, que executam as atividades de fomento e cooperação técnica em informática nos principais estados brasileiros.

Figura 2: Número de Registros e Procedimentos realizados pelo SUS (2020-2021)

290MI	Registro de base Nacional do Cartão Nacional de Saúde- CNS
4 BI/Ano	Procedimentos ambulatoriais sistema de informações ambulatoriais- SAI
11 MI/Ano	Procedimentos hospitalares sistema de informações hospitalares SIH
450 MI/Ano	Registro no Sistema de Informações da Atenção Básica - SISAB
900 MI/ Ano	Registro no Sistema de Troca de Informações na Saúde Suplementar – TISS

Fonte: Brasil (2021).

3.3 DATASUS no Contexto da Pandemia de COVID-19

Com o surgimento do SARS-CoV-2, em março de 2020, todo o sistema de saúde e, em especial o SUS, priorizou suas ações de forma a alinhar as prioridades nacionais no combate ao COVID-19; dessa forma, o DATASUS fomentou de forma ágil as soluções tecnológicas para possibilitar o registro e disseminação dos dados, tanto do setor público como do setor privado e nos diversos níveis de atenção, e a Vigilância em Saúde de forma a auxiliar as tomadas de decisão dos gestores e profissionais de saúde, além de promover ferramentas de orientação para o cidadão (BRASIL, 2021).

Nesse sentido, as estratégias lançadas pelo DATASUS frente à pandemia de COVID-19 foram:

- Lançamento do Plano de Contingência do DATASUS;
- Antecipação do uso da RNDS em nível Nacional;
- Aplicativo Coronavírus-SUS, para orientar a população sobre a pandemia;
- Sistema e-SUS Notifica, para notificar casos sintomáticos de síndrome gripal leve;
- Portal Coronavírus Brasil;
- Integração dos laboratórios clínicos com a RNDS, para disponibilizar os resultados de exames de COVID-19;
- Adequação da RNDS à Lei de Proteção de Dados (LGPD);

- Conecte SUS Cidadão;
- Carteira de Vacinação Digital;
- Certificado Nacional de Vacinação COVID-19;
- Campanha de Vacinação Identificada, por meio do CPF do cidadão;
- Novo Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização;
- Integração de sistemas próprios de Vacinação com a RNDS;
- Integração do sistema da Atenção Primária à Saúde com a RNDS;
- Conecte SUS Profissional;
- Início do Prontuário Único do Cidadão;
- *OpenDataSUS* - disseminação dos dados;
- *Dashboards* gerenciais.

Antes da pandemia, o DATASUS utilizava a RNDS em fase piloto e apenas no estado de Alagoas; porém, em decorrência da pandemia, o Ministério da Saúde decidiu expandi-la para todo o Brasil. O que fez com que ela se tornasse uma plataforma tecnológica indispensável para o combate à pandemia de COVID-19, permitindo mais segurança na informação, interoperabilidade, processo de notificação, vigilância em saúde, aplicativos móveis e canais de acesso.

Nesse mesmo sentido, o sistema de vacinação foi modernizado, promovendo a integração de sistema próprio a RNDS, o que permitiu que estados e municípios concentrassem todos os registros de vacinas de forma identificada na base federal. Essa integração também permite maior transparência, emissão de certificado de vacinação COVID-19 e acesso aos dados de vacinação na Carteira de Vacinação Digital por meio do Conecte SUS Cidadão.

Com a urgência em notificar o número de casos de COVID-19 nascia, em 27 de março de 2020, o e-SUS Notifica, plataforma com interface facilitada inserida em *Cloud* e com estabilidade e agilidade de notificar (BRASIL, 2021).

Nesse sistema, podem ser inseridas informações sobre ocupação hospitalar, casos suspeitos e confirmados, e dados adversos da vacinação, pode-se também realizar o monitoramento de contatos e consultar os dados de vacinação de forma identificada (BRASIL, 2021).

O diretor do DATASUS, Jacson Venâncio de Barros, ressalta que são mais de 188 mil usuários e, aproximadamente, 300 mil notificações diárias. Por esse motivo, a equipe DATASUS vem aprimorando esse sistema, que contribui para o legado de conhecimento e tecnologia, que servirá como alicerce para outras iniciativas e para o fortalecimento da Estratégia de Saúde Digital no Brasil (BRASIL, 2021).

Dado a grandiosidade desse repositório de dados, esta dissertação discutirá alguns sistemas mais voltados ao tema da pesquisa, conforme descrito a seguir.

4 ALGUMAS MARCAS DA APLICAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA

A análise estatística e os acompanhamentos sistêmicos voltados ao controle de doenças e à proteção da saúde coletiva não são algo novo. John Graunt (1620-1674), estatístico britânico, é considerado o fundador de estudos estatísticos da população de Londres que contribuíram para o trabalho pioneiro de demografia do então médico, filósofo, cientista e economista William Petty e do astrônomo real, Edmond Halley. (BRITÂNICA, 2021).

De forma específica, Graunt abordou minuciosamente a mortalidade em Londres e, por meio de seus estudos, demonstrou a regularidade de certos fenômenos vitais e sociais e verificou também a razão da taxa de mortalidade em Londres e a sazonalidade das taxas de mortalidade. Ele foi o primeiro a tentar construir uma tabela de vida (ROSEN, 1958).

Em relação ao trabalho de Petty, é válido observar que ele elaborou suas obras a partir de reflexões sobre o desenvolvimento econômico da Inglaterra, de modo a aumentar seu poderio nacional frente a um sistema que elevava a competição interestatal, “[...] onde se impunha acumular poder para acumular riqueza e vice-versa.” (PADULA; FIORI, 2019, p. 238).

Petty, Rosen e Almeida (1958, 1989) corroboram ao citar que o pesquisador Johann Peter Frank (1748-1821) elaborou um grande trabalho na Alemanha descrevendo a ‘polícia médica’. Esse trabalho englobava questões pertencentes à responsabilidade do Estado, concernente a temas como saúde escolar e materno-infantil, doenças transmissíveis, prevenção de acidentes e higiene de alimentos.

Em inglês, a definição mais antiga da palavra “police” (polícia) data de 1540, e estava conectada à palavra “polished” (educado, cultivado) e tinha na palavra grega *polis* a sua origem, da qual derivam, em inglês, “politics” (política), “police” (polícia) e “policy” (regulamento) (MANTOVANI, 2018).

Segundo Mantovani (2018), tanto Rosen quanto Foucault afirmam que foi Wolfgang Thomas Rau o primeiro a usar a expressão ‘polícia médica’, em 1764, em seu livro *Gedanken von dem Nutzen und der Nothwendigkeit ciner medicinischen Policeyordnung in einem Staat* (Reflexões sobre o uso e a necessidade de um sistema de polícia médica em um estado). Contudo, o grande nome da polícia médica alemã foi Johann Peter Frank.

Segundo o mesmo autor, no século XVIII, surgiu um novo objeto que não sua própria soberania, mas sim, a população, vista agora como a nova riqueza das nações, e o Estado se via com a emergência do biopoder, observando as taxas de morbidade e mortalidade. A missão do Estado era fazer a população crescer por meio dessa polícia médica e, por vezes, ela foi relacionada ao

autoritarismo, mas como pôde ser observado mais adiante, o autor comenta que esse autoritarismo não ocorreu em todas as regiões.

O trabalho de Graunt de fato contribuiu para o avanço de questões políticas como no trabalho de Petty e, conseqüentemente, no âmbito da saúde. Nesse sentido, destaca-se as polícias médicas, termo que foi utilizado nos séculos XVIII e XIX para representar as políticas médicas que envolviam tratados de países europeus como Alemanha, Portugal e Reino Unido. De acordo com Mantovani (2018, p. 409):

A documentação aponta que esses tratados não foram um fenômeno exclusivamente alemão tampouco seriam uma regulação estatal da profissão médica apenas: eram tratados bastante abrangentes sobre como o Estado deveria gerir a saúde pública, em cada localidade, com suas peculiaridades e exigências próprias, fossem institucionais e/ou políticas.

Na Inglaterra, o estudioso e reconhecido como o fundador do conceito moderno de vigilância e epidemiologia, William Farr (1807-1883), foi o responsável pelo aprimoramento significativo da estatística vital, pois pensou em ligar os números com a causa das mortes. Além disso, ele classificou as doenças em três grandes grupos: epidêmicas, esporádicas e de causa externa (LANGMUIR, 1976, 1980).

No final do século XIX, vários países, incluindo o Brasil, passaram a coletar notificações de morbidade e mortalidade com a intenção aplicar medidas de controle. Uma dessas medidas é a quarentena, que auxiliou o controle de doenças como a cólera, a varíola, a peste e a febre amarela (THACKER; BERKELMAN, 1988).

O Serviço de Saúde Pública do governo dos Estados Unidos (EUA), com o objetivo de disponibilizar apoio técnico aos Estados no combate às moléstias anteriormente citadas, criou o Centro de Doenças Transmissíveis (*Communicable Disease Center*), que desenvolveu o seu primeiro programa voltado ao combate da malária em áreas de guerra (LANGMUIR, 1963).

Por volta de 1950, Karel Raska, trabalhando no Instituto de Epidemiologia e Microbiologia de Praga na Tchecoslováquia, inicia o desenvolvimento de programas nacionais de vigilância específica (RASKA 1966).

Em 1965, foi criada a Unidade de Vigilância Epidemiológica da Divisão de Doenças Transmissíveis da OMS; essa unidade é vigente e deu as diretrizes para os protocolos de enfrentamento da COVID-19 (THACKER; BERKELMAN, 1988).

4.1 O Aprimoramento Teórico da Vigilância no Âmbito da Saúde Pública

Sempre em que se pensa em vigilância, surgem conceitos voltados para o isolamento e para a quarentena, e esses conceitos nos remetem à ideia de afastamento de indivíduos de seu cotidiano e de seus contatos habituais, assumindo certo caráter punitivo, típico da polícia médica, visando defender as pessoas sadias das pessoas acometidas de doenças ou daquelas com potencial de desenvolver alguma condição clínica.

Nesse cenário, surgem os centros especiais de isolamento, como os hospitais de isolamento para varíola, tuberculose e lepra (ROMERO; TRONCOSO, 1981). Em virtude dos dois conceitos acima, isolamento e quarentena, surge então um terceiro conceito, o de ‘cordão sanitário’, que era direcionado aos bairros, cidades ou áreas específicas com o intuito de protegê-las.

Essas medidas punitivas prejudicavam, em muito, o intercâmbio comercial entre os países, principalmente com o crescimento das atividades comerciais, que eram realizadas por meio dos portos, o que despertou para a investigação no campo das doenças de maiores agravos à saúde pública, resultando em novas medidas de combate a esses agravos; a vacinação, o saneamento do meio ambiente e o controle de vetores estão entre essas medidas (ROMERO; TRONCOSO, 1981).

Com esses estímulos à investigação e com as novas medidas de combate aos agravos, surge então na saúde pública o conceito de vigilância, definido com a função específica, porém limitada, de observar contatos de pessoas atingidas por doenças graves como a cólera, a varíola e a peste, com o objetivo de detectar os primeiros sintomas dessas doenças para a rápida tomada de ação de isolamento (LANGMUIR, 1976).

No glossário de epidemiologia, Vigilância é definida como:

Observação dos comunicantes durante o período máximo de incubação da doença, a partir da data do último contato com um caso clínico ou portador, ou da data em que o comunicante abandonou o local em que se encontrava a fonte primária da infecção. (SCHMID, 1956, p. 19):

Na década de 1950, o conceito vigilância deixa de ser aplicado somente no sentido de observação dos doentes e passa a ter seu sentido ampliado, ou seja, passa a ter o acompanhamento sistemático de doenças na comunidade, com a visão de aperfeiçoar as medidas de controle. No novo conceito, a metodologia aplicada inclui a coleta de dados relevantes e a contínua avaliação e disseminação a todos que necessitem conhecer (LANGMUIR, 1976).

O *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) foi criado em meio a uma guerra biológica que apresentava um potencial risco aos EUA, o que provocou a necessidade de se estabelecer sistemas de informações de morbidade e mortalidade que permitissem identificar uma

epidemia com bastante antecedência, na intenção de se antecipar a chegada dos casos aos hospitais e serviços médicos (LANGMUIR; ANDREWS, 1952).

Langmuir e Andrews (1952) afirmaram que esses sistemas de informações sobre mortalidade e morbidade deveriam ter profissionais epidemiologistas em sua liderança.

O CDC foi o primeiro centro moderno que realizava o acompanhamento de doenças voltado ao estabelecimento de bases técnicas para a elaboração e desenvolvimento de programas de controle. A princípio, essa atividade era conhecida como a de inteligência ou sistema de inteligência, visto que inteligência é definida, em seu sentido mais limitado, como ‘obter e dispor de informações, particularmente das informações secretas’ e, em seu sentido mais amplo, como ‘capacidade para o conhecimento e compreensão’ “[...] ou habilidade para aprender a inter-relação entre fatos apresentados em determinada forma, usando-a como guia para ações visando determinado objetivo” (LANGMUIR; ANDREWS, 1952, não paginado).

Com a intenção de se evitar a problemática da natureza militar do termo inteligência, ele foi substituído pelo termo vigilância, utilizado pela primeira vez em 1955 na emergência do Incidente Cutter (LANGMUIR, 1980).

Nesse episódio do incidente de Cutter, várias regiões dos EUA foram notificadas acerca da epidemia de poliomielite, que acometeu indivíduos e as pessoas com que eles mantiveram contato, que receberam vacinas do tipo *Salk*, isto é, vacina com o vírus inativado.

De acordo com o médico Paul Offit, autor do livro *Incident - How America's first Polio Vaccine Led to the Growing Vaccine Crisis* (Incidente Cutter: Como a primeira vacina contra pólio levou à crescente crise das vacinas, em tradução livre), cerca de 40 mil crianças vacinadas desenvolveram dor de cabeça, rigidez na nuca, fraqueza muscular e febre (sintomas de poliomielite) - aproximadamente 164 crianças ficaram paralisadas e 10 morreram.

A maioria apresentou paralisia nos braços (onde havia tomado a vacina), apesar de a doença paralisar as pernas. Offit detalha no livro que, após esse incidente, as autoridades de saúde pública recomendaram ‘a suspensão de todas as vacinações contra pólio até que fosse concluída uma vistoria minuciosa em cada fábrica e uma revisão dos procedimentos para testar a segurança da vacina’, de acordo com a Agência Americana de Drogas e Alimentos.

O episódio supracitado esfriou o ânimo pela vacina, mas foi uma grande oportunidade para o CDC concretizar o sistema de vigilância, o que resultou na identificação causal da epidemia de poliomielite, que identificou a aplicação de 380 mil doses de vacinas do *Cutter Laboratories* na Califórnia, que ao invés de serem imunizantes, continham cepas ativas do vírus; esse fato mostrou a necessidade de refinar a tecnologia de produção desse imunológico de maneira a torná-lo mais

seguro (LANGMUIR; NATHANSON; LANGMUIR, 1971,1956, 1963).

Langmuir (1971) defendeu o conceito da vigilância como uma prática da epidemiologia ou como uma inteligência epidemiológica, visto que Raska (1966, p. 316, tradução nossa) já havia definido o termo vigilância como:

[...] o estudo epidemiológico de uma doença como um dinâmico processo envolvendo a ecologia do agente infeccioso, do hospedeiro, dos reservatórios e dos vetores, bem como os mecanismos complexos, preocupado com a propagação da infecção e com até que ponto essa disseminação ocorre.

A OMS aproveitou a ocasião em que promoveu programas para a erradicação da malária e da varíola em 1960 para definir e ampliar alguns aspectos, como o conceito e a aplicação da vigilância em saúde pública.

A 21ª Assembleia Mundial da Saúde de 1968 promoveu uma ampla discussão técnica a respeito da vigilância epidemiológica nacional e mundial de doenças transmissíveis, e essas discussões refletiram na abrangência do conceito de vigilância e mostravam sua importância em outras áreas da saúde pública e doenças transmissíveis (FOSSAERT; LLOPIS; TIGRE; TRACKER; BERKELMAN, 1974, 1988).

Posteriormente, a vigilância também passou a atuar nos casos de má formação congênita, leucemia, envenenamento na infância, abortos, acidentes, comportamentos como fatores de risco, doenças profissionais como as Lesões por Esforços Repetitivos (LER/DORT), surdez profissional, doenças de pele, doenças pulmonares ocupacionais, etc. Além de doenças que advêm da degradação do meio ambiente, como a poluição, metais pesados, e até mesmo da alimentação, procedimentos cirúrgicos e hemoterápicos, medicamentos e equipamentos associados às moléstias iatrogênicas (FOSSAERT; LLOPIS; TIGRE; TRACKER; BERKELMAN, 1974, 1988).

Segundo Fossaert, Llopis e Tigre (1974, p. 514, tradução nossa) a vigilância é:

O conjunto de atividades que permite reunir a informação disponível para conhecer em todo o momento a conduta ou história natural da enfermidade, detectar ou prever qualquer mudança que possa ocorrer por alterações dos fatores condicionantes para recomendar oportunamente, sobre bases firmes, as medidas indicadas e eficientes que levem à prevenção e controle da doença.

Esses mesmos autores afirmam que a finalidade da vigilância é estar em condições de recomendar, apoiando-se em bases objetivas e científicas, as medidas de ação a serem realizadas em curto, médio ou longo prazo, capazes de controlar o problema ou de prevenir seu surgimento.

De acordo com Organização Pan-Americana da Saúde (2010), durante muitos anos a vigilância foi considerada como um ramo da epidemiologia, e nas últimas décadas a vigilância evoluiu e se desenvolveu dentro da saúde pública, possuindo o seu próprio corpo de conhecimentos,

objetivos, metodologias, fontes de dados e avaliação de procedimentos.

Nesse sentido, é necessário detalhar um pouco os marcos históricos da vigilância e algumas definições importantes, por isso, pontua-se que elas foram retiradas do Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE), que é constituído por seis módulos:

- **Módulo 1** Apresentação e marco conceitual;
- **Módulo 2** Saúde e doenças na população;
- **Módulo 3** Medição das condições de saúde e doença na população;
- **Módulo 4** Vigilância em saúde pública; Investigação epidemiológica de campo. Aplicação ao estudo de surtos;
- **Módulo 5** surtos;
- **Módulo 6** Controle de enfermidades na população.

É possível observar no quadro Marco Histórico Da Vigilância Aplicada ao Controle de Doença que não havia uma definição clara da função da vigilância; porém, em razão da necessidade de iniciar medidas que interfeririam na saúde pública, a vigilância emergiu como ‘responsável’ ou ‘auxíliar’ na organização da saúde pública.

Quadro 5: Marco Histórico da Vigilância Aplicada ao Controle de Doença

Século	Marco Histórico
XIV	A República de Veneza designou três guardiões da saúde pública para detectar casos de peste e deter por quarenta dias os barcos com pessoas infectadas a bordo a fim de evitar a disseminação da epidemia: estabelece-se o conceito de ‘quarentena’.
XVI	Primeiros registros de estatísticas de mortalidade, com uso exclusivamente censitário.
XVII	Recontagem e relatório sistemático de sepultamentos e causas de morte, com o objetivo de obter informação periódica sobre a frequência e distribuição da peste em Londres. Essa informação era publicada em um boletim semanal de mortalidade utilizado para realizar ações de controle. Esse primeiro sistema ilustra os princípios básicos da vigilância reconhecidos atualmente: coleta de dados, análise e interpretação e divulgação de informação para a ação. John Graunt (1662) foi o primeiro a estimar a população de Londres e contar o número de mortes por causas específicas.

Século	Marco Histórico
XVIII	A vigilância foi reconhecida como parte integral do fornecimento de saúde para a população. Johann Peter Frank (1766) propôs na Alemanha a criação de uma ‘polícia médica’ para fazer cumprir legalmente a política de saúde, da qual a vigilância fazia parte; essa proposta teve grande impacto nos países vizinhos.
XIX	Novas condições de saúde são incorporadas à vigilância; na Inglaterra, estabelece-se a certificação médica universal de óbitos e William Farr (1838) funda as bases para um sistema moderno de vigilância. Nos EUA, Lemuel Shattuch (1850) recomendou a execução de um censo decenal, a padronização da nomenclatura de doenças e causas de morte e a coleta de dados de saúde por idade, sexo, ocupação, localidade e nível socioeconômico.
	Alexander Langmuir (1963) promoveu o conceito moderno de vigilância, com ênfase no monitoramento das condições de saúde da população. Karel Raska (1965) o desenvolveu na Tchecoslováquia e internacionalmente. A OMS estabeleceu em Genebra a primeira unidade de vigilância epidemiológica (1965). Utilizou-se a vigilância como guia para os programas de erradicação da varíola (1980). Desde 1970, a OMS
XX	expandiu a vigilância para incluir uma gama mais ampla de problemas de saúde pública. O CDC dos EUA desenvolve o conceito amplo de vigilância em saúde pública (1992). No final do século, a vigilância em saúde pública passa a ser reconhecida como uma das funções essenciais da saúde pública.

Fonte: Adaptado de Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

4.2 Práticas da Vigilância Epidemiológica na Saúde Pública

Além dos marcos históricos da vigilância, é importante comentar que há uma classificação que auxilia a sua definição e consolidação. Desse modo, ela pode ser classificada em três tipos de uso:

- 1) Uso relacionado ao acompanhamento de eventos de saúde;

- 2) Uso vinculado às ações de saúde pública;
- 3) Outros usos.

O primeiro grupo apresenta a descrição dos padrões de ocorrência das doenças, incluindo os seguintes itens:

Quadro 6: Primeiro Grupo da Vigilância

Primeiro Grupo
Estimar a relevância dos eventos, ou seja, o quão frequente certa doença está presente na população
Detectar surtos, epidemias e problemas emergentes
Identificar, quantificar e analisar as tendências e os padrões das doenças na população
Observar as mudanças nos padrões de ocorrência dos agentes e hospedeiros
Detectar mudanças nas práticas de saúde

Fonte: Adaptado de Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

No segundo grupo, estão descritos os eventos que possuem vínculos com a saúde pública; nesse grupo, os dados coletados são utilizados para facilitar a avaliação e investigação das medidas de prevenção e controle.

Quadro 7: Segundo Grupo da Vigilância

Segundo Grupo	
Investigar e controlar as doenças	A notificação que chega até a vigilância instiga a busca pela fonte causadora da infecção, após sua detecção, ações rápidas são realizadas, entre elas, fechar a fonte de infecção, que pode ser um restaurante ou lanchonete, retirar um produto do mercado, criar um alerta para a população ou identificar pessoas que foram expostas.
Planejar os programas de saúde	Análises de mudanças nas ocorrências das doenças no tempo e lugar possibilita aos serviços se anteciparem e realizarem um planejamento eficiente para alocar os recursos de forma adequada para que sejam eficientes
Avaliar as medidas de	Modificação na política da vacina, mudando-se o esquema de vacinação de

prevenção e controle	uma dose para duas doses, como ocorreu nos anos 80 na epidemia do sarampo.
----------------------	--

Fonte: Adaptado de Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

No grupo Outros, podemos citar como exemplo: em 1981, por meio da análise de um grupo de casos de imunodeficiência adquirida, a epidemia de Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS) foi detectada. A vigilância por meio do anuário prevê o comportamento de certas doenças, sua sazonalidade, como é o caso da gripe e doenças respiratórias, o que possibilita fazer um plano para atuar antes na sua prevenção, como a vacina da gripe.

Quadro 8: Grupo Outros

Grupo Outros
Testar hipóteses, geradas geralmente a partir das análises dos dados de vigilância.
Séries históricas do comportamento das doenças: ao decorrer do ano a vigilância concentra suas informações em um anuário que possibilita desenvolver modelos estatísticos que possam antecipar se as políticas propostas para prevenção e controle de doenças são exequíveis.

Fonte: Adaptado de Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

Geralmente, os ‘objetos sujeitos à vigilância’ são de quatro tipos: doenças, síndromes, fatores de risco e outros eventos de saúde pública. Destaca-se que esses eventos sujeitos à vigilância obedecem a processos de priorização que devem ser considerados:

- a) Magnitude do evento;
- b) Potencial de disseminação;
- c) Transcendência (severidade, relevância social e/ou econômica);
- d) Compromissos internacionais.

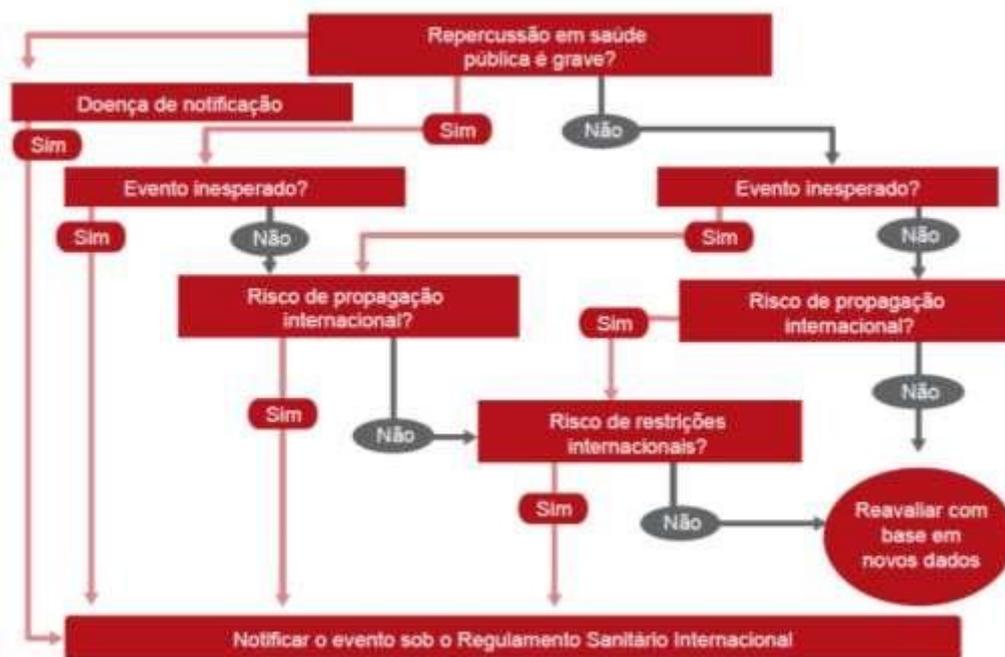
Ainda sobre as doenças, há o Regulamento Sanitário Internacional (RSI), um instrumento de acordo entre países com o objetivo de prevenir e controlar a propagação de doenças, adotado em 1969, que se aplicava somente a três doenças infecciosas: febre amarela, peste e cólera. Em 2005, com o crescimento demográfico, alterações ambientais e a globalização, foi proposto um novo RSI que tinha em sua base o fortalecimento da capacidade de vigilância e a resposta às emergências em saúde, avaliando seu risco em saúde pública. A partir disso, foram propostos quatro critérios para se identificar um evento como emergência em saúde pública que seja de relevância internacional: 1) gravidade e repercussão em saúde pública; 2) evento inesperado ou raro; 3) risco de propagação

internacional; 4) risco de imposição de restrição a viagens ou comércio (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2010).

Com a intenção de fortalecer a vigilância em saúde, os países se comprometeram a cumprir as metas estabelecidas. No caso do Brasil, o regulamento foi traduzido para o português (brasileiro), visto que estava claro que os gestores do SUS e os profissionais que trabalham na área da saúde deveriam ter o RSI como uma ferramenta essencial. Ainda de acordo com o RSI-2005, cada país deve estabelecer um Centro Nacional de Enlace (CNE), que tem por finalidade garantir um intercâmbio rápido de informações que sejam importantes entre a OMS e os demais países.

De acordo com o MOPECE, existe um instrumento que auxilia a decisão de avaliações e notificações, que por sua vez, a partir da pergunta ‘Repercussão em saúde pública grave?’, gera mais perguntas e respostas, que em suma são as ações a serem tomadas. Esse instrumento pode ser visualizado na Figura 3, Instrumento de decisão para avaliação e notificação de eventos que podem constituir uma emergência de saúde de importância internacional.

Figura 3: Instrumento de decisão para avaliação e notificação de eventos que podem constituir uma emergência de saúde de importância internacional



Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

A vigilância epidemiológica possui quatro etapas do sistema da vigilância: coleta e análise de dados, interpretação e difusão da informação, sendo que cada uma envolve um conjunto de atividades e responsáveis específicos dentro de todo o sistema. O que deve ser levado em consideração é que o evento da saúde que for submetido à vigilância deve ser definido pelas

autoridades sanitárias de acordo com os princípios citados acima.

Figura 4: Etapas e atividades básicas do sistema de vigilância

ETAPAS	ATIVIDADES	RESPONSÁVEL
Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> - Operacionalização das diretrizes normativas - Identificação de casos - Notificação - Classificação de casos - Validação dos dados 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridades locais de saúde - Equipe de saúde - Equipe de saúde - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais
Análise dos dados	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidação de dados - Análise de variáveis epidemiológicas básicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais
Interpretação da informação	<ul style="list-style-type: none"> - Comparação com dados prévios e inclusão de outras informações de relevância local 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais
Difusão da informação	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de materiais de divulgação para distintos níveis de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais

Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde (2010).

As doenças e agravos a serem incluídos na lista de notificação compulsória devem acatar os seguintes critérios:

Quadro 9: Os Critérios das Notificações Compulsórias

Critérios das Notificações Compulsórias	
Magnitude	Afetam grande parte da população e se mostram com altas taxas de incidência, prevalência, mortalidade e anos de potenciais de vida perdidos.
Potencial de disseminação	Apresenta um alto poder de transmissão da doença, por meio de vetores ou por meio de infecções, ameaçando a saúde pública.

Critérios das Notificações Compulsórias	
Transcendência	Devido a sua severidade apresenta altas taxas de letalidade de hospitalização e de sequelas, possui relevância social sendo avaliada pelo valor que a sociedade lhe impõe por meio da manifestação de medo, repulsa. Além da relevância econômica, avaliada por prejuízos resultantes de restrições comerciais, redução da força do trabalho, ausência escolares e custos assistenciais e previdenciários.
Vulnerabilidade	Medida pela disponibilidade certa de instrumentos eficazes de prevenção e controle da doença, possibilitando a atuação eficiente do serviço de saúde tanto no âmbito individual como no coletivo.
Compromisso Internacional	O Regulamento Sanitário Internacional (RSI- 2005) estabelece que sejam notificados todos os eventos considerados de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII).
Ocorrência de emergências de saúde pública, epidemias e surtos	São casos em que a notificação imediata é imposta, com o objetivo de marcar a área de ocorrência, esclarecer o diagnóstico e dispor de medidas cabíveis de controle. O fato de a notificação ser de natureza compulsória coloca a responsabilidade para todo o cidadão e uma obrigação intrínseca do profissional da saúde e da medicina. Sabe-se que mesmo sendo de natureza compulsória e de responsabilidade do cidadão, muitas ocorrências não são notificadas, seja por desconhecimento de sua importância para o sistema ou pela falta de confiança nas ações que possam resultar dessas notificações.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O MOPECE esclarece que a coleta dos dados ocorre em todos os âmbitos de atuação do sistema de saúde. O valor da informação depende muito da precisão com que o dado é gerado. Há uma necessidade de que as pessoas que colhem esses dados sejam preparadas para averiguar a qualidade do dado obtido.

Os dados que alimentam o sistema são os seguintes: dados demográficos, ambientais e

socioeconômicos, que são importantes, pois permitem quantificar grupos populacionais. A disponibilidade de indicadores demográficos e socioeconômicos é essencial para se obter as características da população e das condições gerais de vida, as quais estão ligadas aos fatores condicionantes da doença ou agravo. Já os dados sobre o clima e os ecológicos podem ser necessários para se entender o fenômeno analisado (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2010).

5 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO CONTEXTO DO SUS

Segundo a legislação brasileira vigente, Vigilância em saúde (VS) é definida como um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e disseminação de dados sobre eventos relacionados a saúde, visando o planejamento e a implementação de políticas públicas para a proteção da saúde da população, a prevenção e controle de riscos, agravos e doenças, bem como para a promoção da saúde (BRASIL, 2013).

Para esclarecer a trajetória da Vigilância Epidemiológica (VE) no contexto do SUS, elaborou-se um quadro denominado O Percurso da Vigilância Epidemiológica no contexto do SUS a partir da Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde (NOB-SUS 96), conforme Portaria Ministerial nº 1.399 de 1999, Portaria nº 473 de 2000, Portaria nº 2.529/GM de 2004 e Portaria nº 3252/GM de 2009, e Decreto nº 4.726 de 2003 e Decreto nº 7.616 de 2011.

Quadro 10: O Percurso da Vigilância Epidemiológica no Brasil

O Percurso da Vigilância Epidemiológica no Brasil	
1968	A Na 21ª Assembleia Mundial da Saúde, se discutiu sobre a aplicação a vigilância no campo da saúde pública, o que culminou em uma visão mais ampla desse instrumento, isto é, não somente para o controle de doenças transmissíveis, mas também em outros eventos voltados à saúde (WALDMAN, 1998). No mesmo ano, o Centro de Investigações Epidemiológicas (CIE) foi implantado no Brasil.
1970	Criação do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), impulsionada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) (OLIVEIRA; CRUZ, 2015)
1990	Período em que as discussões sobre a reorganização do sistema de ‘vigilância epidemiológica’ se intensificaram, nesse momento se elaborou uma proposta que continha pelo menos três elementos que deveriam estar integrados: A vigilância de efeitos sobre a saúde, isto é, agravos e outras doenças; A vigilância de perigos, como agentes químicos, físicos e biológicos que possam ocasionar doenças e agravos, A vigilância de exposições, por meio do monitoramento da exposição de indivíduos ou grupos populacionais a um agente ambiental e seus efeitos clinicamente ainda não aparentes (FREITAS & FREITAS, 2005; EPSJV,

	2002).
1990	<p>Implantação do Centro Nacional de Epidemiologia (CRENEI) vinculado à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), o que trouxe para a vigilância epidemiológica uma importante experiência no controle de doenças e agravos à saúde (OLIVEIRA, 2015).</p> <p>Fortalecimento dos sistemas municipais de vigilância epidemiológica a partir da instituição da Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde ou NOB-SUS 96.</p>
1999	Regulamentação (Portaria Ministerial nº 1.399) a respeito das competências da União, dos estados e dos municípios na área de epidemiologia e no controle de doenças, o que refletiu na descentralização de suas ações para estados e municípios.
2000	Regulamentação advinda da Portaria n.º 474, de 31 de agosto de 2000, que instituiu o Núcleo de Respostas Rápidas em Emergências Epidemiológicas (NUREP), unidade ligada à presidência da FUNASA, que em parceria com alunos do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do SUS (EPISUS) e do Programa de Treinamentos de Dados para Tomada de Decisões (DDM), passou a conduzir o planejamento, mobilização de recursos e a ordenação das ações necessárias.
2003	Criação da atual Secretaria de Vigilância da Saúde (SVS), que passou a incorporar as atividades desenvolvidas pelo CENEPI e pelo DEOPE, de acordo com o decreto nº 4.726 de junho de 2003.
2004	Instituição da Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar em 2004, para aprimorar a detecção das doenças, por meio da criação de núcleos hospitalares cujo objetivo era detectar, notificar e investigar com a maior antecedência possível, para que desse modo, se aplique medidas de prevenção e controle de doenças adequadas. Vale destacar que muitas vezes a porta de entrada para as doenças são os hospitais, por isso a sua grande relevância.
2005	Criação do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIEVS), com a função de captação de informações estratégicas dos possíveis eventos de saúde pública, bem como manejo e análise de dados relevantes para a prática em saúde em situações emergenciais (TEMPORÃO, 2009).

2006	Elaboração do documento de pacto pela vida, o SNVE que foi alterado para Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVE), que por meio da Secretaria Estadual de Saúde (SES), Secretaria Municipal de Saúde (SMS), e se necessário, com o apoio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), atua em todo o território brasileiro de maneira articulada e hierarquizada.
2007 - 2010	Criação da rede nacional de Centros de Informações Estratégicas e Respostas em vigilância em Saúde (CIEVS) em todos os estados e municípios. Por meio da publicação da Portaria GM/MS nº 3.252, de 22 de dezembro de 2009, que pela primeira vez, estabeleceu em norma ministerial o conceito VS no Brasil, e substituiu a Certificação de Estados e Municípios pela adesão ao Pacto e o TFECED pelo Teto Financeiro de Vigilância em Saúde (TFVS), com apenas dois componentes: <ul style="list-style-type: none"> I- Vigilância e Promoção da Saúde; II- Vigilância Sanitária. Em 2009 a rede nacional de CIEVS que incluiu centros em todas as SES e SMS das capitais e em mais de quatro municípios estratégicos.
2011	Regulamentação de critérios para o Brasil declarar que uma ESP se constitui em uma ESPIN, à semelhança das Emergências em Saúde Pública de Interesse internacional (ESPII). Também se estabeleceu procedimentos na condução de respostas coordenadas às ESPIN e ESPII nas três esferas dos SUS. Além de estruturas federais para apoiar os estados atingidos e em quais circunstâncias o país deve buscar apoio internacional.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De acordo com Teixeira, Paim e Vilaboas (2000), após a constituição de 1998, o sistema de saúde brasileiro estava em busca de um modelo que pudesse atender a real necessidade da população brasileira. Além disso, o modelo de atendimento que se buscava, não deveria contrariar os já existentes, mas deveria poder agregar as ações de promoção, proteção e recuperação da saúde e, principalmente, estar voltado para a qualidade de vida da sociedade em geral, integrando autores e profissionais da saúde que anteriormente não estavam envolvidos no processo de produção de saúde (TEIXEIRA; PAIM; VILASBÔAS, 2000).

Frente a isso, a Figura 5, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde, apresenta a descrição de como ocorre a organização dos processos nos diferentes modelos.

Figura 5: Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde

Modelo	Sujeito	Objeto	Meios de Trabalho	Formas de Organização
<i>Modelo médico-assistencial privatista</i>	<i>Médico especialização complementaridade (paramédicos)</i>	<i>Doença (patologia e outras) Doentes (clínica e cirurgia)</i>	<i>Tecnologia médica (indivíduo)</i>	<i>Rede de serviços de saúde Hospital</i>
<i>Modelo sanitарista</i>	<i>Sanitarista - auxiliares</i>	<i>Modos de transmissão Fatores de risco</i>	<i>Tecnologia sanitária</i>	<i>Campanhas sanitárias Programas especiais Sistemas de vigilância epidemiológica e sanitária</i>
<i>Vigilância da saúde</i>	<i>Equipe de saúde População (cidadãos)</i>	<i>Danos, riscos, necessidades e determinantes dos modos de vida e saúde (condições de vida e trabalho)</i>	<i>Tecnologias de comunicação social, de planejamento e programação local situacional e tecnologias médico- sanitárias</i>	<i>Políticas públicas saudáveis Ações intersetoriais Intervenções específicas (promoção, prevenção e recuperação) Operações sobre problemas e grupos populacionais</i>

Fonte: Teixeira, Paim e Vilasbôas (2000).

- No modelo médico assistencial, os meios de trabalho incluem as tecnologias médicas, a rede privilegiada de serviços e os hospitais.
- No modelo sanitарista, os meios de trabalho incluem as tecnologias sanitárias, que ocorrem por meio de campanhas e programas de ações da Vigilância Epidemiológica e Sanitarista.
- O modelo de Vigilância da Saúde ultrapassa o limite dos espaços institucionalizados como **sistemas de serviços de saúde**, expandindo-se para outros setores e órgãos de ação governamental e não governamental, envolvendo, como uma rede, os setores que representam os interesses de diversos grupos sociais.

Posto isso, a vigilância em saúde é acionada em situações de rotina e principalmente em casos de surtos e pandemias, que constituem as denominadas Emergências em Saúde Pública (ESP). Frente a essas situações, a rede de serviços se organiza de forma adequada para responder rápida e organizadamente, o que reflete diretamente na proteção e redução de danos à saúde da população.

As Emergências em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) são interpretadas como emergência, e as situações que entram nesse contexto incluem surtos ou epidemias que apresentam risco de disseminação nacional, podendo ocorrer a reintrodução de doenças já eliminadas e doenças que extrapolem a capacidade de resposta da direção estadual do SUS. (BRASIL, 2011).

É importante destacar a ação da Vigilância em Saúde frente à pandemia de SRAS-CoV-2 no que se refere à atuação na identificação, controle, manejo adequado e prevenção dos casos de COVID-19, uma vez que foi por meio da VE que o SUS foi capaz de realizar toda a organização para receber os casos já identificados, buscando garantir a integralidade e longitudinalidade do cuidado, além dos fluxos e contrafluxos entre os serviços na Rede de Atenção à Saúde (RAS)

(SILVA; OLIVEIRA, 2020).

Durante a pandemia de COVID-19, no ano 2020, houve muita reflexão sobre os sistemas de saúde e vigilância ao redor do mundo (SILVA JUNIOR *et al.*, 2020; LOPES JÚNIOR, 2020). Em 22 de janeiro de 2020, no Brasil, iniciaram-se as ações do Centro de Operações de Emergência do Ministério da Saúde (MS), sobre a coordenação da SVS/MS.

As primeiras ações foram informar a população sobre a doença e capacitar os profissionais da saúde, bem como expandir a cobertura do SUS por meio do acréscimo de leitos nas unidades intensivas e dos equipamentos de proteção individual e respiradores (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

O Sistema de Vigilância do Brasil apresentou uma resposta rápida. No dia 26 de fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no país, no dia 03 de março já haviam mais dois casos confirmados e 488 casos suspeitos notificados. Em janeiro desse ano, antes da confirmação do primeiro caso no país, a SVS/MS acionou os Pontos Focais Nacionais do Regulamento Sanitário Internacional da OMS (PFN-RSI/OMS0), emitiu boletins epidemiológicos e disponibilizou números diários sobre casos (CRODA; GARCIA, 2020).

Portanto, é por meio da Vigilância em Saúde que ocorre a busca ativa por casos, a testagem oportuna, a captação precoce da doença e a possível quebra de sua transmissão - não somente do COVID-19, mas de outras doenças que podem causar transmissão ou situações que possam causar perigo para a sociedade.

As regiões de saúde são compostas por 17 regionais, que se organizam com o objetivo de ofertar ações de atenção primária, urgência, emergência, atenção psicossocial, ambulatorial especializada e hospitalar e vigilância em saúde. Dentro deste contexto existem as regionais de vigilância os denominados Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE).

É importante comentar que os Grupos de Vigilância Epidemiológica, são grupos de vigilância epidemiológica regionais espalhados pelo estado de São Paulo que atendem a um determinado número de municípios. A cidade de São Carlos está inserida na regional da GVE 12, de Araraquara, que atende 24 municípios, dando suporte técnico caso o município necessite.

Dentre as atribuições do GVEs estão:

I - recomendar e/ou adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos, emanadas do Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”;

II - desenvolver ações conjuntas, visando o conhecimento, a detecção ou a prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva;

III - coordenar, orientar e realizar, complementarmente aos municípios, ações de promoção à saúde;

IV - selecionar, elaborar, monitorar e dar publicidade aos indicadores de saúde e da qualidade de vida da população da região, bem como aos indicadores de produtividade e de qualidade das ações de controle de doenças relacionadas com vigilância epidemiológica;

V - identificar, a partir dos indicadores de qualidade e da análise do perfil epidemiológico, as oportunidades de vida da população;

VI - realizar e/ou coordenar o planejamento regional em vigilância epidemiológica, incluindo os investimentos federais ou estaduais;

VII - avaliar ações de promoção à saúde, realizadas pela vigilância epidemiológica nos sistemas locais de saúde, incluindo as ações gerenciadas pelos municípios;

VIII - gerenciar as demandas regionais e locais, de acordo com as prioridades definidas a partir das análises do perfil epidemiológico;

IX - gerenciar e avaliar as informações referentes às ações de promoção à saúde e controle de doenças, executadas pela vigilância epidemiológica no âmbito de sua região.

Também são comuns aos Subgrupos de Vigilância Epidemiológica:

I - disponibilizar as análises e os dados sobre qualidade de vida, capacidade instalada, produção de serviços e outras informações gerenciais que contribuam para a atuação intergovernamental ou intersetorial e para o exercício do controle social;

II - organizar e gerenciar o sistema de referência da região, bem como articular as referências extra-regionais;

III - promover de forma articulada com outras instituições e orientar os Municípios no processo de desenvolvimento dos profissionais das áreas de controle e prevenção de doenças;

IV - realizar ou participar de estudos e investigações de caráter científico e tecnológico voltados às ações de vigilância.

6 DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG)

Antes de apresentar os dados e sistemas de informação no âmbito da saúde, é necessário introduzir os dados abertos e o contexto tecnológico que viabiliza as tarefas realizadas pelos gestores e profissionais da saúde.

Frente a isso, os dados abertos são tema de discussões em diferentes campos de estudo, seja na Ciência da Computação, Ciência da Informação, Saúde e Ciência Política, o que influenciou a variedade de percepções e abordagens sobre o tema.

Nesse sentido, aqui se utiliza a definição da *Open Knowledge* (2019, não paginado) para afirmar que um dado é, de fato aberto, no momento em que “[...] qualquer pessoa está livre para acessá-lo, utilizá-lo, modificá-lo, e compartilhá-lo - restrito, no máximo, à medidas que preservam sua proveniência e abertura”.

Isso significa que não há um domínio sobre esses dados, de forma a promover autonomia a pessoas físicas e jurídicas, uma vez que elas não necessitariam de uma terceira pessoa para liberar o acesso aos dados. Ao mesmo tempo, há discussões sobre privacidade, evolução do conhecimento e tomadas de decisão.

Por esse motivo, os dados abertos mantêm uma forte conexão com a dimensão governamental, apesar de pouco explorada:

[...] são um recurso enorme e ainda pouco explorado. Muitas pessoas e organizações coletam uma ampla gama de dados para realizar suas tarefas. O governo é particularmente importante nesse sentido, tanto por causa da quantidade e centralidade dos dados que coleta, quanto porque os dados de governo são públicos, conforme a lei, e, portanto, podem ser abertos e tornados disponíveis para que outros os utilizem (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2019, não paginado).

Segundo o manual de DAG, de acordo com o W3C Brasil (2011, p. 4),

[...] dados abertos governamentais são dados produzidos pelo governo e colocados à disposição das pessoas de forma a tornar possível não apenas a sua leitura e acompanhamento, mas também sua reutilização em novos projetos, sítios e aplicativos; seu cruzamento em outros dados de diferentes fontes; e sua disposição em visualizações interessantes e esclarecedoras (W3C BRASIL, 2011, p. 4).

Em 2007, especialistas do *Open Data Government Working Group* estabeleceram oito princípios que definem os DAG, que são apresentados no quadro Princípios dos dados abertos.

Quadro 11: Princípios dos dados abertos

1	Completos	Todos os dados públicos estão disponíveis. Dado público é o dado que não está sujeito a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso.
2	Primários	Os dados são apresentados tais como coletados na fonte, com o maior nível possível de granularidade e sem agregação ou modificação.
3	Atuais	Os dados são disponibilizados tão rapidamente quanto necessário à preservação do seu valor.
4	Acessíveis	Os dados são disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades.
5	Compreensíveis por máquinas	Os dados são razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado.
6	Não discriminatórios	Os dados são disponíveis para todos, sem exigência de requerimento ou cadastro.
7	Não proprietários	Os dados são disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo
8	Livres de licenças	Os dados não são sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial.

Fonte: Adaptado de *Open Data Government Working Group* (2007).

No que tange à publicação dos dados, é importante verificar qual é o formato utilizado para a publicação, visto que o *Portable Document Format* (PDF) dificulta a leitura automática e o trabalho com os dados, isto é, obter e manipular os dados que estão nesse documento, pois esse formato não é aberto e nem estruturado. Outra questão é a da padronização, que também é um problema, já que os portais utilizam diferentes formatos, aceitos ou não pelas diretrizes dos DAG, dificultando o seu reuso.

DAG são dados disponibilizados na *Web* pelo governo em formato aberto. Ao mencionar o formato aberto, considera-se que são dados ou conjuntos de dados que podem ser manipulados e lidos por máquinas. Alguns formatos abertos e não proprietários previstos na cartilha de DAG de acordo com a W3C (2011, não paginado, tradução nossa) são:

- *Java Script Object Notation* (JSON): sua base é em texto, sendo legível para o ser humano. Sua especificação é a RFC 4627, que possibilita a serialização de estruturas de objetos complexos como listas, muito utilizado em bancos de dados;
- *Extensible Markup Language* (XML): é um conjunto de regras para codificar documentos como estruturas hierárquicas e em formato legível por máquinas. Esse formato é muito utilizado em troca de dados entre servidores *Web* (*Web Services*);
- *Comma-separated Values* (CSV): valores separados por vírgulas; tem o formato de armazenamento de dados tabuladores em texto, sendo utilizados em estruturas de dados mais simples, visível por programas livres e/ou

proprietários;

- *Open Document Spreadsheet* (ODS): formato não proprietário de arquivo baseado em XML, padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- *Resource Description Framework* (RDF): modelo estruturado em grafos com diversos formatos de serialização, como o RDF/XML.

Em 2009, o especialista Eaves (2009) propôs três leis acerca dos dados abertos: a primeira aborda a questão da recuperação e indexação do dado, caso não seja possível recuperá-lo ou indexá-lo, o dado pode ser considerado não existente. A segunda lei parte do princípio de que se o dado não estiver aberto e compreensível, não poderá ser reaproveitado. A terceira lei diz que se não for possível replicar o dado, ele não será útil.

Com a política criada em 2009 para DAG pelo ex-presidente dos EUA, Barak Obama, há a disponibilização de dados governamentais de domínio público para a livre utilização dos cidadãos (salvo os dados sobre proteção da legislação, que têm sua confidencialidade garantida). Essa política influenciou um grande número de pesquisadores e empresas que têm buscado mais informações sobre DAG de forma a compreender seus atributos e características (NANO. IT, 2012).

Muitos portais vêm disponibilizando bases de DAG, e por meio desse advento, surgiram vários grupos de estudo que se replicaram em países como o Brasil, o Canadá e a Austrália, que possuem grande interesse no estudo e interpretação desses dados.

Com a abertura dos dados, iniciou-se um movimento de empresas, comunidades e empreendedores, que se dedicaram a encontrar e utilizar os DAG. Vale destacar que esses dados são voltados ao gasto público, orçamento, investimento ou para a fiscalização do governo público acerca da atividade econômica da população para a criação de novos serviços, empreendimentos e ferramentas que gerem retorno financeiro para seus criadores (ALBANO, 2014).

O governo criou a plataforma denominada Governo Aberto, na qual são disponibilizadas informações que estão sob o controle do governo (ALBANO, 2014). A abertura da base de dados do governo vai além da transparência e combate à corrupção: ela também é um meio de incentivo ao uso desses dados abertos para a criação de ferramentas, aplicativos, empresas ou novos modelos de negócios.

No que se refere aos dados e, particularmente aos DAG, é importante garantir que eles sejam de bases de dados oriundas de fontes diferentes, além de poderem ser organizados de modo que exista sentido e usabilidade. Pires (2015, p. 11) realça a importância de se evitar que “[...] o governo seja um grande armazém de bases de dados fechadas, ou seja, que não servem senão para consulta humana, inúteis para a aplicação em sistemas maiores e complexos”.

Os profissionais da VE, por meio do preenchimento de fichas de notificações, conseguem identificar doenças que podem estar ocorrendo em determinadas áreas geográficas e, de posse dessas informações, podem elaborar um plano de contenção ou aprimorar a atuação dos profissionais que estão diretamente ligados à rede de atenção à saúde. Para que isso seja possível, é essencial que os profissionais tenham livre acesso a informações de qualidade, sejam elas disponibilizadas em meio digital ou impresso. Isso corrobora a suma importância do acesso a informações de qualidade, sendo que a informatização das atividades ocorre por meio das tecnologias disponíveis que, por sua vez, promovem a descentralização das informações.

É nesse contexto que se pode discutir a democratização no acesso à informação, que é essencial, uma vez que o cidadão tem o direito de acesso à informação sem que precise solicitar, e muito mais que isso, o cidadão tem o direito de saber o que aquelas informações significam e o seu valor. Silva (2010, p. 83) aborda esse tema sob a perspectiva legislativa:

A existência de uma legislação específica de acesso à informação pública, primeiramente, esclarece que o Estado é obrigado a divulgar informações ativamente, sem que para isso dependa de requisições por parte dos cidadãos, o que está de acordo com o princípio democrático da publicidade do poder público.

Ainda sobre a legislação, no Brasil, a Lei nº 12.527, Lei de Acesso à Informação (LAI), promulgada em 18 de novembro de 2011, menciona, em seu capítulo seis, que os órgãos públicos são responsáveis pela gestão transparente, acesso e divulgação, além de proteção, que segundo a própria lei garante a autenticidade e integridade. O que mostra que, por lei, essas informações devem estar disponíveis e acessíveis e serem autênticas e íntegras.

É importante ressaltarmos nesta pesquisa, que dados devem ser transformados em informações para que se possa enxergar a realidade sobre determinado assunto ou situação e que, somente de posse das informações, é possível planejar ações para a melhoria dos serviços prestados à comunidade ou avaliar o que já foi feito e produzir indicadores.

O dicionário Michaelis define o dado como o ponto de partida na qual se assenta uma discussão, isto é, princípio ou base para se entrar no campo do conhecimento de algum assunto. Dados, no plural, são definidos como um conjunto de materiais (informação) que se tem disponível para realizar uma análise. Nota-se que é comum ter dado e informação como palavras sinônimas, e por esse motivo, vale então ressaltar que são termos diferentes que se completam quando seus significados são adicionados (tema sobre o qual nos deteremos mais adiante).

Desse modo, o dado é a ‘matéria prima’ da informação, que por sua vez é a junção de dados, contextualizados e dessa forma aptos para a interpretação. Semidão (2014, p. 72), de forma concisa

e prática, definiu o dado como ‘figura’, ‘fato’ ou ‘átomo’, um elemento bruto, desprovido de significação imediata. Algo perceptível e de baixo teor semântico. Semidão (2014, p. 100) também constata que:

[...] ‘dados’ são vistos como um amálgama de ‘fatos e significados’ com potencial para serem processados e, deste modo, resultarem em informação. Aqui se percebe a noção de processo e a noção de produto como formas descritivas do nexos entre os termos.

Como comentado anteriormente, os termos se complementam, e com a adição do conhecimento, tem-se uma tríade ou pirâmide, isto é, o dado assume a posição de nível primário, a informação de nível secundário, já o conhecimento, o que se aprende a partir da assimilação das informações, está posicionada em um nível mais elevado em relação aos anteriores.

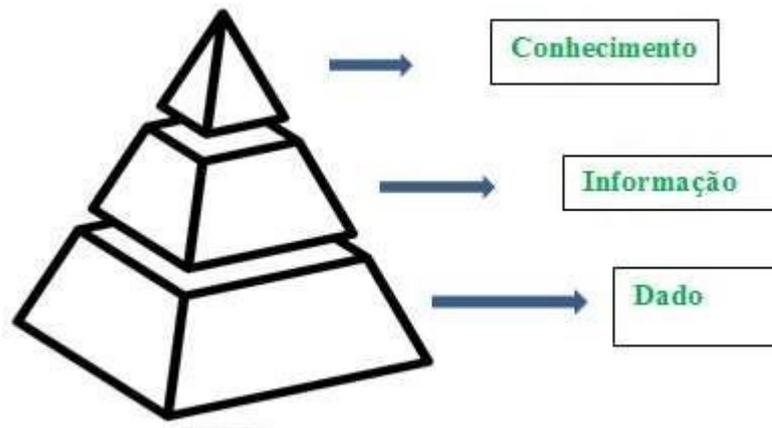
A relevância da tríade é reforçada ao lembrar que um dado possui potencial informativo, mas que por si só não carrega significado, pois ele somente o adquire no momento em que é contextualizado e interpretado, transformando-se então em informação. Esse processo de contextualização e interpretação pode ser realizado por pessoas ou por computadores que coletam e reconhecem padrões nos dados, atribuindo-lhes um significado, o que gera a informação necessária para o conhecimento que pode contribuir para o avanço da sociedade.

No que tange à informação, ela adquire valor ao ser utilizada para apoiar as decisões e mudar a perspectiva sobre o mundo, sendo isso o que chamamos de aprendizado. Michael Buckland apresenta a informação como processo:

Quando alguém é informado, aquilo que conhece é modificado. Nesse sentido, ‘informação’ é o ato de informar; comunicação do conhecimento ou ‘novidade’ de algum fato ou ocorrência; a ação de falar ou o fato de ter falado sobre alguma coisa (BUCKLAND, 1991, p. 351).

A tríade do conhecimento é vista tendo o dado como a base, o elemento bruto que, após ser processado e contextualizado, gera a informação, que ao ser repassada e absorvida, transforma-se em conhecimento.

Figura 6: Tríade do Conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Podemos nos referir à transformação de dados como o resultado de um processo cognitivo, a utilização da informação para as tomadas de decisão como resultante do processo decisório e a implantação como resultado do processo gerencial.

A ciência cognitiva e a psicologia são duas áreas de conhecimento que apontam que os indivíduos, ao interagirem com um determinado ambiente, devem ter em mente algum tipo de representação de segmento desse ambiente, ou seja, representações internas, bem como as representações externas; os seres humanos utilizam com frequência essas representações externas, por exemplo, o alfabeto, as notas musicais, os computadores (PESCHL,2002).

Figura 7: Dados, informação e decisão.



Fonte: Becker (2015)

Becker (2015) ilustra como ocorre a compreensão sobre o funcionamento dos processos. Percebe-se que não é um processo linear ou sequencial: a mente humana realiza várias idas e vindas por quantas vezes achar necessário em torno dos processos, como os descritos na figura acima, até tomar a decisão; ainda é possível que pessoas de posse de uma mesma informação tomem decisões diferentes, sem que isso se mostre como um problema.

No que tange às decisões, por melhores que sejam as intenções, elas não têm o poder de mudar a realidade. Para que isso ocorra, é necessário que essas decisões sejam realmente implementadas, ou seja, elas devem sair do papel e fazer parte da realidade das pessoas e da comunidade e, após sua implantação, deve ser acompanhada para que se possa verificar se ela está sendo eficaz para aquilo que se propôs - um processo chamado de produção de indicadores.

Sem dúvida esses processos movimentam um grande sistema econômico, produtivo, tecnológico e de inovação de alta complexidade, que envolve diversos serviços, indústrias e a organização dos sistemas de saúde com dimensões interdependentes. Como exemplo, podemos citar a COVID-19, que mostrou que para ser enfrentada era e ainda é necessário alinhar as diferentes áreas do conhecimento, como a Ciência e Tecnologia, que contribuiu de forma positiva, pois a partir da sua interdisciplinaridade, buscou diferentes perspectivas sobre a saúde, o que será melhor explanado posteriormente.

6.1 Ciência e Tecnologia e suas Contribuições para Saúde

O enfrentamento da pandemia de COVID-19 constitui um dos fenômenos mais importantes da história recente do Brasil e do mundo, pois trouxe muitos desafios relacionados ao combate dos imprevistos causados pela doença e, no padrão de desenvolvimento nacional e global, para buscar formas de amenizar a transmissão e os danos causados.

O enfrentamento da pandemia se tornou uma emergência mundial, e não mais algo local, isto é, um problema em uma pequena região, o que demandou a união dos países e desenvolvimento de diversas atividades, como a capacidade de tratamento; análise de dados epidemiológicos; produção e disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para os profissionais da saúde; ampla oferta de máscaras, luvas e materiais de higiene e limpeza no contexto de uma população extremamente vulnerável e sem recursos básicos de água e esgoto; capacidade de produção em larga escala de testes de diagnósticos moleculares e de processamento dos exames em centros de diagnósticos; uma rede que ligasse desde a Atenção Básica até as Unidades de Terapia Intensiva; capacidades tecnológica e industrial para a produção de ventiladores artificiais, medicamentos e vacinas (GADELHA, 2020).

O programa desenvolvido na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) revelou-se assertivo, pois nele a saúde passa a ser vista como claro e destacado espaço de reprodução da dinâmica capitalista em sua tensa articulação com a vida, a política e a sociedade, superando as visões fragmentadas e setorializadas (GADELHA, 2021).

A pandemia mostra a necessidade de tratar a saúde como um espaço de desenvolvimento, a um só tempo econômico e social, superando as divisões entre essas esferas, auxiliando o repensar de novas maneiras nacionais e globais de desenvolvimento das necessidades sociais e para a sustentabilidade ambiental (GADELHA, 2021).

O avanço tecnológico rumo a quarta Revolução Tecnológica e de suas tecnologias pervasivas tem na saúde um espaço de grande desenvolvimento e interação, trazendo enormes ameaças e potencialidades (SCHWAB, 2017).

A Ciência e a Tecnologia são instrumentos importantes para a manutenção da saúde e para o tratamento de doenças. Sob o olhar filosófico, técnica e tecnologia podem ser consideradas inerentes à vida humana em sociedade. Historicamente, tecnologia era identificada como os saberes derivados das técnicas utilizadas pelos seres humanos para a sua sobrevivência frente aos fenômenos da natureza.

A tecnologia trouxe várias contribuições para a saúde, a pandemia de COVID-19 fez com que muitos processos tivessem que ser agilizados como a digitalização de clínicas e hospitais para que se pudesse obter o número real de casos de Covid-19. Além disso, acelerou o movimento de disseminação do uso das tecnologias da Quarta Revolução Tecnológica, intensificando a disseminação de tecnologias digitais remotas na área da saúde e na vida social em geral (MAGALHÃES, 2020).

Embora outrora fosse difícil relacionar Internet, *Web*, dados, interpretação de dados, robôs, telemedicina, inteligência artificial e *machine learning*, entre outros com saúde, observa-se atualmente o alto desenvolvimento dessas tecnologias e da aceitação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que colaboraram com o chamado fenômeno *Big Data*, que faz a captura, análise e gestão de uma enorme quantidade de dados, estruturados ou não. Com o *Big Data*, identificar doenças e desenvolver tratamentos e pesquisas se tornou mais simples.

Com a pandemia do COVID-19, a Telemedicina assumiu um lugar de destaque, substituindo as consultas presenciais pelas feitas por telefone ou vídeo chamada, o que mudou o relacionamento médico-paciente; destaca-se que essa prática não era legalizada até 2020 no Brasil.

Ademais, o Prontuário Eletrônico também é uma grande contribuição da tecnologia para a saúde, uma vez que as informações sobre o paciente ficam disponibilizadas em nuvem e podem ser

acessadas no computador ou em dispositivos móveis.

A Inteligência Artificial e *machine learning* também são contribuições da tecnologia para os mais diversos nichos de públicos. Essas máquinas com grande capacidade de aprendizado têm assegurado resultados e diagnósticos mais precisos e rápidos. Ao serem utilizadas em cirurgias, sua precisão é indiscutível tanto nos movimentos como na redução de falhas humanas.

A revolução tecnológica na saúde também trouxe a Internet das Coisas para dentro da área da saúde por meio dos dispositivos vestíveis conectados aos *wearables*. Esses dispositivos monitoram as condições de saúde do paciente e têm capacidade de acionar serviços de emergência em situações previamente programadas.

O progresso que a tecnologia proporciona abre oportunidade para a promoção de uma VE inteligente, isto é, uma atenção primária que aproveite as tecnologias digitais para ampliar as ferramentas dos profissionais da saúde. A análise dos dados de saúde atuais e histórico de saúde promovem decisões clínicas e operacionais mais eficazes e eficientes, o que influencia as tomadas de decisão.

No entanto, a Quarta Revolução também oferece riscos, como a perda de uma visão coletiva da saúde e da solidariedade, ficando baseada na hipertecnificação e na maior segmentação do setor. A ciência, a tecnologia e a inovação não são neutras, quem direciona a inovação é a sociedade; portanto, ela pode gerar benefícios, como também pode aumentar a fragmentação, a exclusão e a desigualdade, de acordo com o padrão e a direção do progresso técnico e de seu uso social.

A pesquisa sobre a importância dos DAG para a Vigilância Epidemiológica e Saúde Pública, dentro do campo dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), facilita o entendimento da interligação que existe entre Dados, Saúde, Ciência, Tecnologia e Sociedade, além de entender como são construídas as políticas públicas, quais são as bases para as tomadas de decisão e o que reforça o entrelaçamento entre ciência, tecnologia e sociedade. A ciência contribui para o embasamento de todo o contexto da pesquisa, desde o conhecimento sobre Saúde Pública, Vigilância Epidemiológica e Prevenção.

A tecnologia fornece uma nova maneira de se colher os dados e, por meio das fichas de notificação e análise dos dados transformados em informações, possibilita a construção de indicadores que podem, de alguma forma, auxiliar o ciclo de políticas públicas, formulando políticas públicas de saúde e contribuindo para o embasamento das tomadas de decisão.

A sociedade, de posse de informações, pode se tornar um elemento participante das decisões que podem afetar seu futuro ou de seu filhos. Como afirma Bazzo (1998), todo cidadão tem o direito de conhecer e entender a tecnologia e suas consequências para que possa opinar sobre ela. Uma vez

que sociedade entenda que as políticas públicas que afetam a sua vida são elaboradas, na maioria das vezes, com base na coleta de dados feita na própria comunidade, ela poderá entender a importância de sua participação.

6.2 Transparências Governamentais no Brasil

Em setembro de 2011, líderes governamentais de 77 países criaram a Parceria para o Governo Aberto, *Open Government Partnership* (OGP). Como um de seus cofundadores, o Brasil tem a intenção de construir um Estado mais aberto, por meio de incentivo às práticas governamentais relacionadas aos princípios da transparência, participação social, *accountability* (responsabilidade) e inovação.

Os países membros da OGP assumiram o compromisso de elaborar os Planos de Ação Nacional, que incluem a definição de compromissos, delimitação de estratégias e atividades para a sua implementação. No que se refere ao período de implantação desses planos, a sua execução depende do calendário proposto pela OGP, e o seu processo de elaboração deve prever o envolvimento da sociedade civil, já que ela é um dos seus pilares.

Frente a isso, em 2021, o Brasil desenvolveu o 5º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto, que foi elaborado com a participação da sociedade e durante um cenário pandêmico que exigiu um grande esforço conjunto dos órgãos governamentais e entidades da sociedade civil.

O plano, por sua vez, é composto por 12 compromissos, que foram assumidos perante a parceria. Os compromissos aparam a sua construção e tiveram alguns pontos considerados segundo a Controladoria Geral da União (2021, p. 22):

- Compromisso deve ser executado até 31 de dezembro de 2022;
- Disponibilidade dos atores para implementação de soluções conjuntas;
- Competências legais e limitações federativas;
- Capacidade operacional e orçamentária dos atores presentes;
- Impacto potencial dos resultados do compromisso.

A fim de tornar o governo mais aberto, os 12 compromissos foram desenvolvidos de forma consensual entre o governo e a sociedade civil, e foram programados para início em dezembro de 2021 e término em dezembro de 2022. No quadro Compromissos que compõem o 5º Plano de Ação Nacional é possível verificar quais foram os compromissos e os temas escolhidos.

Quadro 12: Compromissos que compõem o 5º Plano de Ação Nacional

Compromissos que compõem o 5º Plano de Ação Nacional	
Compromissos	Temas
Compromisso 1	Meio Ambiente, Floresta e Dados Abertos
Compromisso 2	Combate à Corrupção no Setor Público
Compromisso 3	Maus-Tratos de Animais e Governo Aberto
Compromisso 4	Direitos Humanos e Dados Abertos
Compromisso 5	Cadeias Agropecuárias e Dados Abertos
Compromisso 6	Transparência de Imóveis Públicos Federais
Compromisso 7	Ciência de Dados para Vigilância Sanitária
Compromisso 8	Transparência em Ciência: novos mecanismos de avaliação para o avanço da Ciência Aberta
Compromisso 9	Controle Social da Dívida Ativa
Compromisso 10	Governo Aberto e Licenciamento Ambiental Federal
Compromisso 11	Participação Social para Melhoria dos Dados Eleitorais Abertos
Compromisso 12	Acessibilidade para Participação no Legislativo

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ainda nesse contexto dos Planos de Dados Abertos, o Ministério da Saúde (MS) instituiu o seu 2º Plano de Dados Abertos, PDA/MS 2020-2022, que tem o objetivo de promover a abertura de

dados no MS, com vistas ao melhor aproveitamento de seu potencial, principalmente por meio do aumento da disseminação de dados e informações para a sociedade, o que influencia a criação de inovações, soluções e conhecimentos na área da saúde.

Posto isso, os critérios utilizados para a escolha da priorização das bases de dados para a abertura do acesso levaram em consideração atender ao interesse público, publicidade e transparência na saúde pública.

Com essa intenção, os seguintes critérios foram criados de acordo com o MS (2020, p. 7):

- Pesquisa das solicitações mais utilizadas de cidadãos desde 2017 até novembro de 2019 através da coleta de solicitações do sistema Ouvidor SUS;
- Possuir obrigatoriedade legal/compromisso assumido de disponibilização daquele dado;
- Referir-se a projetos estratégicos do governo;
- Demonstrar resultados diretos e efetivos dos serviços públicos;
- Possibilitar o fomento a novos negócios na sociedade;
- Estimular o controle social.

Os dados em formato aberto serão catalogados nos *sites* <https://dados.gov.br/> e <https://opendatasus.saude.gov.br>. A instituição do Plano de Dados Abertos, sua governança e revisões são comunicadas ao MS e à sociedade por intermédio do *site* da Sala de Gestão Estratégica em Saúde (SAGE), das páginas do próprio ministério e dos *sites* <https://dados.gov.br/> e <https://opendatasus.saude.gov.br/> (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Com a pandemia de COVID-19, houve uma pressão para abertura dos dados gerados pelo governo, não somente pelo fato da necessária transparência nas ações de combate a pandemia, mas também para possibilitar que setores da sociedade civil, a academia e demais entidades pudessem dar a suas contribuições.

O MS, entendendo essa situação, iniciou a publicação de dados relevantes ao combate à pandemia. Dentre outros lugares, é possível acessá-los nos *sites* <https://opendatasus.saude.gov.br/> e <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/se/demas>. Esses dados compreendem informações sobre casos registrados de COVID-19 e de síndrome respiratória.

A Figura Cronograma de Abertura das Bases de Dados mostra as bases e as datas previstas para a abertura, frequência de atualização e informação disposta.

Figura 8: Cronograma de Abertura das Bases de Dados

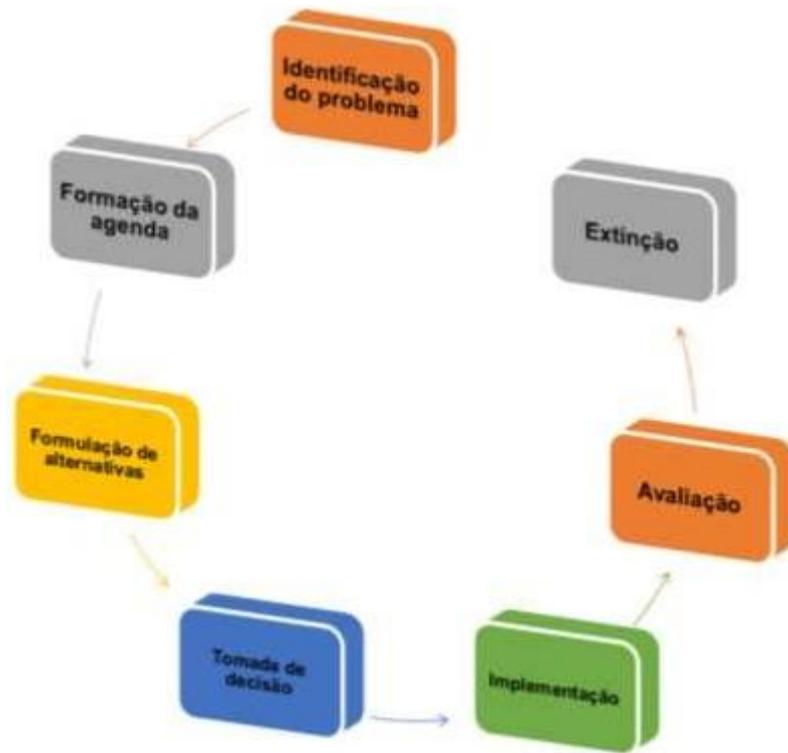
NOME DA BASE DE DADOS	MÊS/ANO PREVISTO PARA PUBLICAÇÃO	FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DA BASE	BREVE DESCRIÇÃO
Covid-19	07/2020	Diária	Informações sobre casos registrados de Covid 19 (adequação ao formato de dados abertos)
Síndrome Respiratória Aguda Grave	07/2020	Diária	Informações sobre casos de SRAG
Leitos	08/2020	Semanal	Informações sobre leitos
Insumos de Saúde- COVID-19	09/2020	Semanal	Conjunto de recursos que retratam a situação dos insumos de saúde utilizados no combate à Pandemia.
Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA)*	12/2020	Mensal	Informações de produção dos ambulatorios do SUS.
Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH)*	03/2021	Mensal	Produção e faturamento hospitalar do SUS.
Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica	06/2021	Mensal	Sistema de informação da Atenção Básica vigente para fins de financiamento.
Conjunto de Dados de Atenção em Saúde	12/2021	Mensal	Notificação nacional de todos os atendimentos realizados no país, SUS ou não SUS.
Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica (HÓRUS)	02/2022	Mensal	Para qualificar a gestão da Assistência Farmacêutica nas três esferas do SUS, e contribuir para a ampliação do acesso aos medicamentos e da atenção à saúde prestada à população.

Fonte: Ministério da Saúde (2020).

6.3 Políticas Públicas

Para que políticas públicas existam de fato, a informação deve passar por um ciclo e, nesse sentido, Sechi (2012) elaborou um esquema contendo a ordem dos acontecimentos, que pode ser observado na Figura Ciclo de políticas públicas. Contudo, anteriormente, Widavsky (1979) já explicara que a dinâmica da vida pública nem sempre segue esse esquema - às vezes a identificação do problema só ocorre ao final do processo, o que influencia as soluções dos problemas. Todos os dias, muitos problemas e soluções são gerados e descartados em uma lata de lixo; os tomadores de decisão acabam recorrendo a essa lata de lixo quando há necessidade de combinar soluções e problemas - modelo conhecido como *Garbage Can* (COHEN; MARCH; OLSEN, 1972).

Figura 9: Ciclo de políticas públicas



Fonte: Adaptado de Sechi (2012).

O modelo de análise de *Multiple Streams* (KINGDON, 2003) realiza uma abordagem sequencial da política pública, que contempla os seguintes processos: (1) estabelecimento da agenda, (2) alternativas e opções escolhidas para a formulação da política pública e (3) implementação da decisão, conforme apresentado no modelo *Multiple Streams* das políticas públicas (Figura 10).

Figura 10: Modelo *Multiple Streams* das políticas públicas.



Fonte: Iasulaitis e Chiariello (2019).

Neste ponto, abordar-se-á algumas etapas do ciclo: identificação do problema, definição de alternativas, tomada de decisão e implementação da política pública, visto o escopo da pesquisa.

Na etapa de identificação do problema, caracteriza-se como uma questão social que causa transtornos exige grande empenho para ser solucionada. Destaca-se que, no setor público, um problema pode ser expresso pelo que se deseja como realidade na vida pública e o que na verdade se tem. Convive-se, por exemplo, com o desejo de um hospital com um número suficiente de profissionais da saúde e recursos suficientes para atender a demanda; contudo, o que temos são hospitais com número reduzido de profissionais e recursos insuficientes.

No setor público, os problemas podem se apresentar de várias formas. O problema pode existir há muito tempo, mas nunca ter recebido atenção, porque, na verdade, já se aprendeu a conviver com ele, como, por exemplo, nos casos das comunidades com baixa renda que vivem à margem de muitos serviços públicos. Além disso, o problema pode ocorrer repentinamente, isto é, após uma calamidade que afetou os moradores de uma determinada região. O problema também pode apresentar evolução lenta, como nos casos de congestionamento de carros e aumento de demanda para os serviços públicos em decorrência do crescimento populacional.

Vale destacar que um problema público somente recebe notoriedade a partir do momento que muitos atores relevantes passam a perceber a sua existência e começam a manifestar insatisfação com o mesmo. Nesse sentido, os partidos e agentes políticos e as organizações não governamentais são alguns dos atores que mantêm a sua atenção na percepção dos problemas públicos, uma vez que esses atores utilizam os problemas públicos como fonte para suas atuações.

Se o problema for de interesse da sociedade ou dos atores, esses devem lutar para que ele entre na lista de prioridades de atuação, lista essa conhecida como agenda. Cobb e Elder (1983) referem os seguintes tipos de agenda: a agenda política, que reúne um grupo de problemas ou temas que a comunidade política identificou como merecedor de atenção; a agenda formal ou institucional, que elenca os problemas ou temas que o poder público já decidiu que irá resolver; agenda da mídia, na qual ficam concentrados os problemas que ganharam a atenção de vários meios de comunicação - a mídia exerce grande poder sobre a opinião pública, de forma que essa agenda muitas vezes condiciona as outras.

No que tange à definição de alternativas, de acordo com Schattschneider (1960, p. 68, tradução nossa) “[...] a definição das alternativas é o instrumento supremo do poder, porque ela é a escolha dos conflitos, e a escolha dos conflitos aloca poder”. Esse processo é demasiado importante, pois contribui com o cumprimento de objetivos, visto que os métodos, programas, estratégias ou as ações que podem promover o cumprimento dos objetivos anteriormente estabelecidos se desenvolvem na etapa de construção de alternativas.

Diante disso, ocorre a tomada de decisão, processo onde é possível verificar os interesses dos atores, pois eles são analisados e as suas intenções para o enfrentamento são expostas. São três as maneiras de se esclarecer a dinâmica da escolha de alternativas para a solução dos problemas públicos:

Quadro 13: Maneiras de esclarecimento de alternativas para os problemas públicos

Alternativas para os Problemas Públicos	
1	A tomada de decisão <i>ad hoc</i> . Nesse caso, o problema já foi examinado e os objetivos já estão definidos, então, pesquisa-se qual é a alternativa mais viável para sua solução.
2	Os tomadores de decisão, aos poucos, ajustam os problemas às soluções; o surgimento do problema, estabelecimento dos objetivos e a busca por soluções são eventos que ocorrem simultaneamente e envolvem o processo de “comparação sucessiva” todas.”
3	Os tomadores de decisão já possuem a solução em suas mãos e procuram os problemas; um ator interessado em uma proposta para a qual já possui a solução esforça-se para que o problema ganhe notoriedade na opinião pública e no meio político para que sua proposta se transforme em política pública.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Posto isso, o entendimento de que primeiro nascem os problemas e depois são

tomadas as decisões, está presente nos modelos de racionalidade, tanto no modelo de racionalidade absoluta como no modelo de racionalidade limitada. O que se entende é que a tomada de decisão segue alguns passos sequenciais, como os apresentados no modelo ideal de *policy cycle*: definição do problema, estabelecimento de objetivos, construção de soluções, decisão sobre alternativas estudadas e assim por diante.

O modelo de racionalidade apresenta algumas desvantagens: nem sempre o problema se apresenta de forma clara e os objetivos também nem sempre são claros ou coerentes com o problema.

Quadro 14: Síntese dos modelos de tomada de decisão.

Modelos	Condições Cognitivas	Análise das alternativas	Modalidade de escolha	Critério de decisão
Racionalidade absoluta	Certeza	Análise completa e cálculo de consequências	Cálculo	Otimização
Racionalidade Limitada	Incerteza	Pesquisa Sequencial	Comparação das alternativas com as expectativas	Satisfação
Modelo incremental	Parcialidade (Interesses)	Comparações sucessivas limitadas	Ajuste mútuode interesses	Acordo
Modelo da lata do lixo / fluxos múltiplos	Ambiguidade	Nenhuma	Encontro de soluções e problemas	Casual

Fonte: Sechi (2012).

O modelo de racionalidade absoluta foi proposto originalmente pelo matemático holandês Jan Tinbergen. Para elucidar melhor, nesse modelo, a decisão é puramente racional e os cálculos de custos e benefícios são realizados pelos atores com a finalidade de se obter a melhor opção. Rodrigo (2022) refere que, nesse modelo, o tomador de decisão deve determinar os critérios e pesar as opções existentes até escolher a mais adequada.

Já o modelo de racionalidade limitada, conhecido como *Carnegie* ou *Bounded Rationality*, parte do pressuposto que os processos cognitivos humanos são limitados, o que motiva

a inaptidão humana para tomar decisões perfeitas. Nesse modelo, a tomada de decisão é interpretada como um esforço para se obter uma solução satisfatória, mas que não seria obrigatoriamente a decisão ótima.

O modelo incremental foi desenvolvido por Charles Lindblom em 1958. Nesse modelo, o processo de tomada de decisão ocorre em pequenas etapas, e move-se ao longo dessas etapas com base na combinação de experiências, intuição, suposição e uso de diferentes técnicas. Nesse modelo, os custos da tomada de decisão são minimizadas, já que somente um pequeno número de alternativas e consequências é considerado. Cada etapa propõe uma pequena mudança, fazendo com que o efeito imediato seja mínimo, não sendo perturbador na maioria das vezes.

Esse modelo apresenta algumas desvantagens: limita-se o número de alternativas e consequências e cria-se uma possibilidade de se perder a melhor solução. Além disso, nesse modelo, geralmente não se pode fazer uma mudança radical, ao contrário, as mudanças devem ser pequenas.

O modelo incremental é muito utilizado no setor público, onde grandes mudanças podem causar disputas públicas. Também é utilizado no desenvolvimento de software, onde mudanças pequenas ajudam a evitar erros grandes.

Por outro lado, o modelo de fluxos múltiplos é inspirado no modelo da lata de lixo, onde se interpreta que decisões são meros encontros casuais dos problemas, das soluções e das oportunidades de tomada de decisão (CONHEN; MARCH; OLSEN, 1972).

Após as etapas anteriormente pormenorizadas, há a implementação das políticas públicas. Essa etapa traz a questão da importância da investigação com o objetivo de visualizar os obstáculos que podem ter o potencial de inviabilizar a implantação das políticas públicas nos diversos setores públicos. Essa fase também deve contemplar os erros que ocorreram no passado como uma maneira de se evitar os mesmos, e é fundamental o acompanhamento que pode verificar falhas nos projetos, como objetivos mal traçados ou inatingíveis.

No Brasil, existem vários exemplos de leis e políticas públicas que não foram bem sucedidas, como a medida provisória que proibia a venda de bebidas alcoólicas ao longo das rodovias federais, que não vingou seja pela falta de entendimento dos comerciantes, que questionavam suas perdas financeiras, que por sua vez entraram com mandado de segurança na justiça, seja pela falta de fiscalização das autoridades incumbidas de tal tarefa, as quais alegavam dificuldade de realizar as fiscalizações e ao mesmo tempo manter um serviço de qualidade no monitoramento das estradas. Outro exemplo foi a lei que tornava obrigatório o porte de *kit* de primeiros socorros em veículos, que foi revogado depois de movimentar um comércio de R\$ 270 milhões, por falta de *kits* no mercado, entre outras.

Avaliação da política pública é a fase do *feedback* sobre as fases anteriores, sendo que, nesse momento, é possível avaliar o desempenho da política pública, verificando se o nível de redução do problema é satisfatório.

A avaliação de uma política pública compreende a definição de critérios indicadores de padrões. Os principais critérios são:

- **Economia:** refere-se ao nível de utilização de recursos;
- **Eficiência econômica:** refere-se à relação entre recursos utilizados e produtividade;
- **Eficiência administrativa:** refere-se ao nível de conformação da execução a métodos preestabelecidos;
- **Eficácia:** refere-se ao nível de alcance de metas ou objetivos preestabelecidos;
- **Equidade:** refere-se à distribuição homogênea de benefícios ou punições entre os destinatários de uma política pública.

Nas políticas públicas, também ocorre o fenômeno de morte, extinção ou, até mesmo, substituição por outras políticas públicas. Isso pode ocorrer quando a solução do problema que antes existia foi satisfatória e o problema já não existe mais, ou então o problema ainda existe, mas não é mais importante.

A extinção de políticas públicas pode gerar diversos conflitos entre os beneficiários, o que torna difícil a extinção de algumas políticas, muitas delas, mesmo após o tempo de maturidade, não morrem: elas se institucionalizam, criam vida própria e continuam a existir mesmo quando o problema que a originou se extinguiu.

6.4 Dados Abertos no Ciclo de Políticas Públicas

Os dados no ciclo de políticas públicas são como matérias-primas capazes de contribuir para o planejamento público e formulação de políticas públicas. Os dados estatísticos podem trazer informações eficazes sobre a real situação da população brasileira, como padrões e mudanças nas famílias, níveis de desigualdade, déficit de setores e acesso a serviços.

Jannuzzi (2002) relata que, de acordo com Constituição de 1988, após a descentralização administrativa e tributária e com o advento do processo de planejamento público passando a ocorrer em âmbito local, muitos municípios passaram a solicitar indicadores sócio demográficos às agencias estatísticas e outras agencias ligadas ao planejamento público com maior regularidade, para que pudessem planejar melhor seus orçamentos. Segundo Jannuzzi (2002, p. 52), os indicadores são utilizados para:

- Subsidiar a elaboração de planos diretores de desenvolvimento urbano e planos plurianuais de investimentos;
- Avaliar os impactos ambientais decorrentes da implantação de grandes projetos;
- Justificar o repasse de verbas federais para a implementação de programas sociais;
- Atender à necessidade de disponibilizar equipamentos ou serviços sociais para públicos específicos, por exigência legal (para portadores de deficiência) ou por pressão política da sociedade local (melhoria dos serviços de transporte urbano).

A partir desse evento da descentralização do planejamento orçamentário, os sistemas nacionais de produção e disseminação de estatísticas públicas passaram a agregar relatórios sociais de forma regular. Bauer (1967) refere que, com a produção periódica de indicadores sociais, havia esperança de que os governos nacionais pudessem ter orientações mais assertivas de suas ações, proporcionando o crescimento dos níveis de bem-estar social, a melhora na redistribuição das riquezas e a superação das injustiças do desenvolvimento acelerado.

No Brasil, o principal provedor de informações ligadas a estatísticas sociais, dados demográficos e econômicos, bem como à geociência é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que é responsável pela realização do Censo Demográfico. Sendo essa a única fonte estratificada de cada município e localidade do Brasil, por conter essas importantes informações, os censos se tornaram instrumentos fundamentais na execução das políticas públicas (MEDEIROS, 2021).

Medeiros (2021) contribui ao mencionar que as estatísticas populacionais apresentadas pelo censo demográfico servem como fonte para o planejamento das políticas públicas, sendo ele o recurso mais importante para realizar o planejamento do Estado. Além disso, o censo demográfico permite estabelecer um diagnóstico para conhecer as diferentes particularidades de uma população, e com isso é possível converter dados em informações que auxiliam o Estado no planejamento de políticas públicas.

A partir dos dados transformados em informações, é possível identificar as necessidades da população, seja na área de educação, saúde, previdência, deficiências em saneamento básico, rendimento mensal, condições de moradia, entre outras.

O censo demográfico ainda contabiliza dados sobre características sexo, idade e cor/raça, e esses dados permitem elaborar projeções para o país em diversas áreas. Medeiros (2021, não paginado) complementa que:

Essas projeções são importantes para o desenvolvimento de ações públicas, como

as projeções de casados, no campo da nupcialidade, projeções de fertilidade para identificar o ritmo de crescimento populacional, assim como projeções de envelhecimento, informações importantes para políticas públicas tanto da área da saúde - planejando ações de cuidados direcionados aos idosos - quanto previdenciário.

No Brasil, muitos planos e políticas públicas foram elaborados com base em diagnósticos provenientes dos censos demográficos. O Plano Brasil sem Miséria de 2014 mostra que, além das informações contidas no cadastro único do governo, foram utilizados dados do censo demográfico, o que contribuiu com a retirada de 22 milhões de pessoas da pobreza extrema (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014). Além disso:

[...] os dados do Censo traziam ainda informações detalhadas sobre os domicílios dos mais pobres, suas condições de saneamento, acesso à água, energia e coleta de lixo, além de níveis de alfabetização e ausência de documentação entre os membros das famílias extremamente pobres. (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014, pp. 39-40).

Dessa forma, nota-se que, por meio da coleta dos dados, é possível elaborar indicadores³ que, por sua vez, são instrumentos que viabilizam a identificação e monitoramento/avaliação de aspectos relacionados a um determinado problema, conceito ou fenômeno, e permitem avaliar o resultado de uma interferência na situação identificada.

Os indicadores são de suma importância, visto que um dos principais mestres da administração do século XX, William Edwards Deming, disse: “Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende e não há sucesso no que não se gerencia.” (DEMING, 1990)

Nesse mesmo sentido, Peter Drucker, considerado o pai da administração moderna, disseminou a ideia de Deming resumindo-a para “Se você não pode medir, você não pode gerenciar”, e acrescentou “[...] o que pode ser medido, pode ser melhorado.”

Partindo das ideias dos grandes autores referenciados em administração, é clara a importância de que se aferir algo é a melhor forma de conhecer, administrar ou gerenciar.

Para Jannuzzi (2002, p. 55) o indicador é:

Uma medida em geral quantitativa dotada de significado substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma.

³ Vale destacar que um indicador é um recurso metodológico que auxilia a interpretação da realidade de forma sintética e operacional.

Para a OPAS, os indicadores revelam informações importantes sobre diversos aspectos do estado de saúde de uma população e também sinalizam como o sistema de saúde está desempenhando o seu papel. No momento em que se tem a interpretação dos aspectos da saúde, da comunidade e do sistema de saúde, os especialistas tem maiores condições de interpretar a situação sanitária da população, além dessa interpretação servir de subsídio para que se possa criar ou aperfeiçoar o sistema de saúde (INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 2020).

Segundo o Instituto de Ciências da Saúde (2020), os indicadores passaram a ter um papel determinante dentro da saúde, visto que, com a instituição do novo modelo de financiamento de custeio, a Atenção Primária a Saúde (APS) se utilizou dos indicadores de desempenho para a distribuição de recursos.

Esse modelo tem como objetivos melhorar os resultados em saúde da comunidade, aumentar a eficiência do investimento público e a transparência nos processos de monitoramento e avaliação, além de instituir um período contínuo e ininterrupto de monitoramento dos resultados de todas as equipes de saúde.

Para o SUS, os indicadores são primordiais em razão da relevância de suas informações, que por sua vez, auxiliam a interpretação do cenário da saúde na comunidade, contribuindo para a criação de novas política públicas e ajustes de prioridades (INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 2020).

Vale ressaltar a importância de todo o processo de elaboração dos indicadores, que envolve desde a qualidade da coleta dos dados, até a fase final do relatório, pois um indicador deve ser confiável, assegurando que a informação obtida reflita a realidade, e não uma percepção de cenários.

Um indicador é a métrica que apresenta a realidade de uma determinada situação, o que o torna uma ferramenta essencial; portanto, os agentes políticos e as instituições envolvidas nas tomadas de decisão e na alocação de recursos do orçamento público devem conhecer bem o significado dos indicadores, seus limites e potenciais.

O quadro das Principais fontes de Indicadores Municipais apresenta as principais fontes de indicadores dos municípios; note-se que há uma grande participação do governo por meio da geração de dados abertos, que auxiliam a construção de indicadores.

Quadro 15: Principais fontes de Indicadores Municipais

Instituição	Fonte de dados	Temas investigados	Periodicidade	Desagregação
IBGE	Censo demográfico	Caraterísticas demográficas, habitação,	Decenal	Município Setor censitário

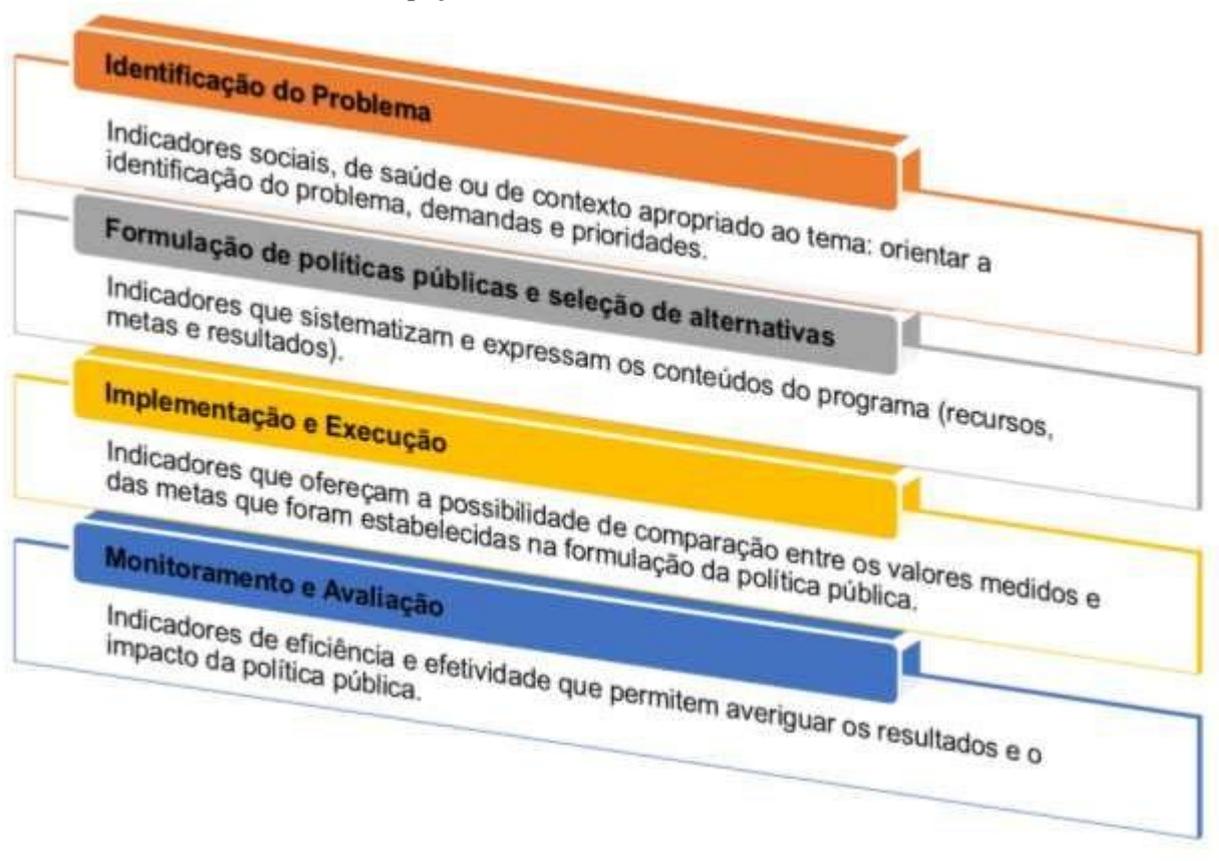
Instituição	Fonte de dados	Temas investigados	Periodicidade	Desagregação
		escolaridade, mão-de-obra e rendimentos.		
IBGE	Censo populacional	População e migração.	Entre censos	Município
IBGE	Estatística de registro civil	Nascimentos, óbitos, casamentos etc.	Anual	Distritos
IBGE	Pesquisa básica de informações municipais	Infraestrutura, recursos, finanças, equipamentos.	Anual	Município
Ministério do trabalho	RAIS e CAGED	Empregos, salários, admissões, demissões.	Anual	Município
Ministério da Educação	Censo Escolar	Alunos, professores, equipamentos.	Anual	Município
Ministério da Saúde	DATASUS	Mortalidade, vacinações, equipamentos, recursos, morbidade.	Anual	Município

Fonte: Jannuzzi (2002).

Para Braga (2020), os indicadores no Brasil podem ser utilizados em vários contextos, e dentro do ciclo de políticas públicas eles são utilizados para que se possa ter uma visão inicial do problema e das situações na qual será realizada a intervenção, ideia que corrobora Jannuzzi (2002). Braga (2020) também contribui afirmando a utilidade dos indicadores em situações onde é necessário expor um problema ou se deseja convencer sobre determinado assunto, pois eles podem ser fontes de confirmação.

Além disso, Braga (2020) também afirma que os indicadores são ferramentas que possibilitam a medida das ações da política pública, isto é, no monitoramento e avaliação dos objetivos e metas. Eles também são utilizados para acompanhar a implementação, visto que é por meio deles que se pode avaliar a eficácia e efetividade de uma política pública.

Quadro 16: Participação dos Indicadores no Ciclo de Políticas Públicas



Fonte: Braga,2020 Adaptado pela autora

Para que um indicador seja utilizado na formulação e avaliação de políticas públicas, além de sua importância para a discussão da agenda da política social, de seu poder em representar o conceito indicado e da confiabilidade de seus dados, de acordo com Jannuzzi (2002, p. 56), ele deve apresentar algumas propriedades:

- Ter um grau de cobertura populacional adequado aos propósitos a que se presta;
- Ser sensível a políticas públicas implementadas;
- Ser específico à efeitos de programas setoriais;
- Ser inteligível para os agentes e público-alvo das políticas;
- Ser atualizável periodicamente a custos razoáveis;
- Ser amplamente desagregável em termos geográficos, sociodemográficos e socioeconômicos;
- Gozar de certa historicidade para possibilitar comparações no tempo.

Vale elucidar que os indicadores são sucessíveis a erros sistemáticos que podem ocorrer no processo de coleta de dados e na verificação de amostras entre outras ocorrências relacionadas com o armazenamento e com as tecnologias utilizadas. Fato que deve ser levado em conta quando se escolhe qual a prioridade na distribuição de recursos.

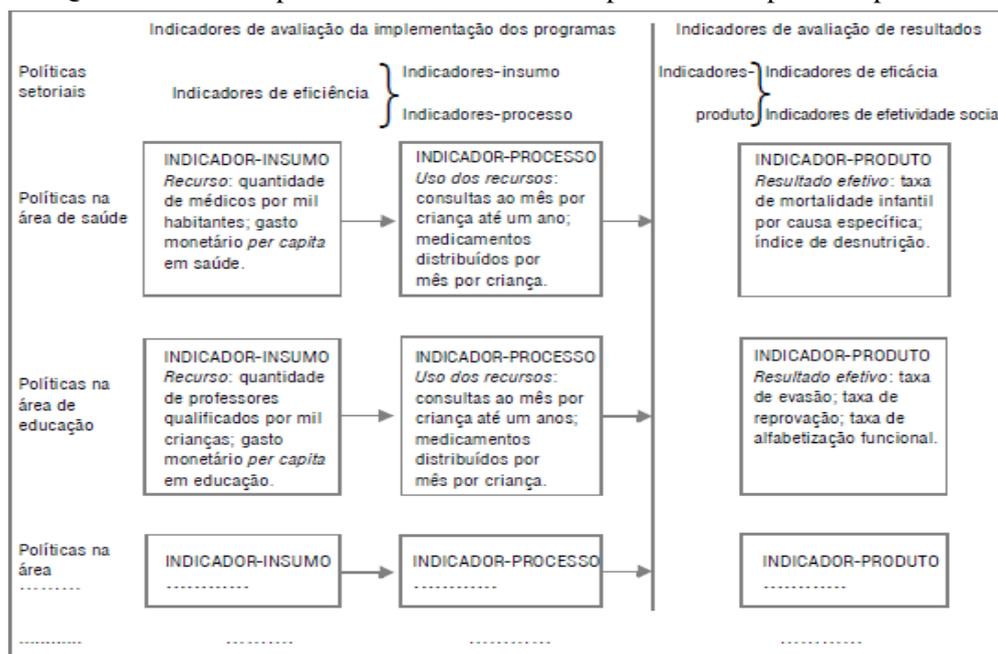
Por fim, reconhecer a classificação dos indicadores é relevante para a formulação de políticas públicas, já que existe diferenciação entre eles. Segundo Jannuzzi (2002, p. 59) baseado em Carley (1985), “[...] se o uso for para recursos (indicador-insumo), se for utilizado para a realidade empírica (indicador-produto) ou processo (indicador-processo).”

De acordo com Januuzzi (2002), o uso desses indicadores específicos é necessário dentro do ciclo de políticas públicas, seja no processo de formulação ou de avaliação, os indicadores-insumo e os indicadores-processo contribuem para avaliar o esforço dispendido.

Dessa forma, em cada fase do processo de formulação e implementação da política pública faz-se necessário o uso de indicadores específicos, sendo que cada um deles deve trazer elementos e subsídios distintos para que possa contribuir para o processo.

Na implementação da política pública, é necessário avaliar o esforço dispendido por meio dos indicadores-insumo e indicadores-processo de avaliação da eficiência dos recursos utilizados. Na fase de avaliação da política implementada, os resultados podem ser aferidos por meio dos indicadores-produto, como mostrado no quadro Exemplo de uso de indicadores específicos nas políticas públicas.

Quadro 17: Exemplo de uso de indicadores específicos nas políticas públicas



Fonte: Jannuzzi (2002).

Dessa forma, é possível observar a importância dos DAG que compõem a construção de uma grande parte dos indicadores dentro do ciclo de políticas públicas. Como vimos acima, grandes instituições públicas, como o IBGE e o Ministério do Trabalho, Educação e Saúde, entram

como fontes de indicadores.

Como previamente mencionado, a informação faz a mediação do conhecimento, sendo uma ferramenta indispensável para apoiar as tomadas de decisão. Nesse processo, o uso de indicadores de saúde auxilia o trabalho do gestor de saúde.

Na gestão da saúde, as tomadas de decisão são de elevada importância, pois envolvem uma grande responsabilidade e relevância social. As informações fornecidas pelos indicadores de saúde embasam as ações de planejamento e fornecem apoio a execução e a avaliação das ações realizadas; por quanto, esses indicadores trazem conhecimento sobre aspectos da população, revelam a verdadeira situação de saúde da população e apoiam a busca de possíveis soluções e providências (BRANCO, 2001).

7 A IMPORTÂNCIA DOS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG) PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (VE)

No Brasil, os DAG são de suma importância para o sistema de VE e passam por uma seleção, o que permite observar a necessidade de uma boa definição e organização dos dados e conjuntos de dados, isto é, levando em consideração tempo, lugar e pessoa. Esses dados são utilizados não somente para análise, mas também para que se possa identificar os grupos populacionais e desse modo levantar quais serão os objetivos empregados para o controle e intervenção em saúde pública. No MOPECE também é citado que, ao selecionar os dados, é necessário que se colete dados que realmente atendam às necessidades das análises, e a grande quantidade de dados existentes apenas acentua a questão da dificuldade na coleta.

Há certo padrão nos dados, já que quase sempre a idade, sexo e local de residência da pessoa estão presentes; é importante elucidar que esse padrão pode ser encontrado no manual de normas e procedimentos de vigilância.

Cada observador deve ter bom senso no critério sobre qual dado deve ser coletado; existem casos em nível local, ou seja, no município, que o uso de dados como bairro, rua, número da casa, nome do usuário e telefone é de suma importância quando se necessita realizar busca ativa de usuários que, porventura, deixam de realizar os tratamentos, como por exemplo, o tratamento de tuberculose, realização de segunda dose de vacinas; esses dados também são importantes quando se detecta doenças ou agravos que necessitam de medidas de controle.

A identidade das pessoas é uma questão importante, desse modo, cada caso deve ser preservado e, por isso cabe ao sistema de VE definir com antecedência quais informações serão repassadas aos níveis superiores dos sistemas municipal, estadual, nacional e internacional (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2010).

A questão de preservação da identidade do usuário vem de encontro à Lei Geral de Proteção aos Dados (LGPD), que foi aprovada pelo Congresso Nacional em 2018. De acordo com Van Dijck (2017, não paginado), a LGPD surgiu da datificação⁴ da sociedade; nesse contexto, os dados são “apresentados como matéria-prima que pode ser analisada e processada em algoritmos preditivos sobre o comportamento humano futuro”, transformando-se em algo valioso que pode ser utilizado por empresas interessadas.

Preservar a identidade do usuário é uma maneira de manifestar o direito do cidadão e manter a democracia, já que dados sobre diagnósticos de pacientes podem ser de grande interesse para a

⁴ A datificação, para Mayer-Schoenberger e Cukier (2013), é a transformação da ação social em dados on-line quantificados, permitindo assim monitoramento em tempo real e análise preditiva.

rede de planos de saúde e farmacêutica.

Posto isso, há os dados de morbidade, que são os mais utilizados dentro do sistema de VE, pois é por meio deles que se faz a detecção imediata ou precoce de problemas sanitários. Geralmente, esses dados são provenientes da notificação de casose surtos, da produção de serviços ambulatoriais e hospitalares, de investigações epidemiológicas, da busca ativa por casos, do estudo de amostras e de inquéritos, entre outras fontes que serão apresentadas posteriormente. Os dados de mortalidade são mais relevantes do que os de morbidade, pois expressam os fatos vitais mais marcantes e suspostamente registrados. Eles são de grande importância como indicadores da gravidade do fenômeno vigiado e advém das declarações de óbito padronizadas e processadas nacionalmente (BRASIL, 2021).

A base de dados sobre mortalidade apresenta uma variação de cobertura entre as regiões do Brasil: existem muitas regiões com subnotificação, outras com número elevado de notificações, outras com registros sem definição da causa morte, o que desperta para a necessidade de prudência na hora de analisar os dados de óbito (BRASIL, 2009, p. 21).

De acordo com o Ministério da Saúde, quando o sistema local está bem estruturado, com acompanhamento contínuo da situação de saúde e atento à ocorrência de episódios de casos de doenças e agravos sujeitos à notificação, a detecção precoce de surtos ocorre mais facilmente, possibilitando a adoção imediata de medidas de controle. Nesse cenário em que os dados são imprescindíveis para análises e tomada de decisão, tem-se a noção de que eles devem ser retirados de algum lugar, mas qual? É nesse ponto que as fontes de informação aparecem; ao seguir as informações da Organização Pan-Americana da Saúde (2010), as fontes são os relatórios, prontuários, bases de dados, instituições como laboratórios, além das notificações, registros, pesquisa de casos e surtos e rumores.

Geralmente, a notificação compulsória é a fonte mais utilizada pela VE. Ela é realizada por meio da ficha de notificação individual⁵, que deve ser preenchida pelo profissional que faz o atendimento ao usuário, e é a partir dessa informação que é possível desencadear o processo informação-decisão-ação. Dados sobre doenças de notificação compulsória são incluídos no SINAN e os estados e municípios podem acrescentar a essas listas outras patologias regionais ou até mesmo locais (BRASIL, 2009).

O sistema de notificação deve, em todo tempo, ser voltado para a percepção tanto dos profissionais como da comunidade para que os mesmos possam melhorar a quantidade e a qualidade dos dados coletados, fortalecendo e ampliando a rede, já que toda rede pública, privada

⁵ Link: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/NINDIV/Notificacao_Individual_v5.pdf

ou filantrópica, bem como os profissionais e a comunidade, devem fazer parte do sistema.

Alguns aspectos devem ser observados nas notificações: notificar a simples suspeita da doença e não esperar pela confirmação, para que não se perca a oportunidade de intervenção eficaz; respeitar o caráter sigiloso, somente podendo ser divulgado no âmbito médico; enviar os instrumentos de coleta mesmo que não se tenha casos, caracterizando-o como notificação negativa, o que serve como um indicador de eficiência do sistema de informação (BRASIL, 2009).

O sistema de VE conta com os dados populacionais para usar como denominadores no seu sistema de vigilância, sendo que a coleta de dados é a parte mais difícil do sistema, visto que a qualidade do sistema é avaliada pela quantidade de dados que coleta. Dentre as etapas de coleta de dados estão a detecção, notificação, classificação e validação dos dados, mais especificamente:

- Para a detecção de casos é necessário aplicar uma definição de caso padronizada, assim como definir os dados mínimos a serem coletados e localizar as fontes desses dados.
- Para a notificação de casos é necessário identificar a rede local de unidades notificadoras e o pessoal notificador, assim como elaborar e divulgar os procedimentos de notificação, incluindo os formulários e registros, a periodicidade da notificação e o tipo de vigilância posto em prática.
- Para a classificação de casos (suspeito, provável e confirmado) é necessário contar com um procedimento básico de acompanhamento dos casos.
- Para a validação dos dados, deve existir um protocolo básico de controle de qualidade dos dados, incluindo a integridade, consistência, uniformidade e confiabilidade dos dados de vigilância. (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2010, p. 19).

7.1 Sistema de Informação em Saúde (SIS)

Sabe-se que a informação é uma das melhores formas de se obter conhecimento, já que ela é a contextualização de uma sequência de dados e, por isso, torna-se essencial para fazer escolhas e tomar decisões sobre diferentes setores da sociedade, como religião, cultura, político, econômico e, até mesmo, na escolha de profissão.

Riecken (2006, p. 44) fundamenta essa questão ao afirmar que:

Sucedendo a era pós-industrial, vivencia-se um novo período denominado era da informação, predominando o uso de tecnologia impulsionado pelo advento da Internet onde se verificam expressivas mudanças na cultura, economia e estrutura social. Identifica-se uma nova estrutura social marcada pela presença e funcionamento de um sistema de redes interligadas em uma sociedade globalizada e centrada no uso e aplicação de informação, caracterizando-se pelo paradigma econômico-tecnológico da informação.

A informação também se destaca por seu papel emancipador e/ou de dominação, já que dependendo de seu conteúdo pode por vezes libertar, contribuindo para a emancipação de sujeitos sociais, superando os excessos de regulação ou dominador alienante, massificador (MORAES;

SANTOS, 1998).

Nesse cenário, vê-se a necessidade de gestores que utilizem das informações para fazer escolhas e tomar decisões mais precisas, pois elas podem afetar as vidas e os negócios de diversas pessoas de forma direta e indireta, o que levanta a questão do domínio, poder e responsabilidade que esses gestores possuem diante do ‘poder’ das informações.

Partindo do pensamento que a informação em saúde é um território estratégico de disputa de poder e produção de saber, indaga-se sobre a existência da necessidade de avanços epistemológicos, metodológicos e técnico-operacionais, juntamente com ações políticas nas discussões sobre gestão da informação. Gerir informações, por vezes, pode levar a decisões políticas baseadas no poder, que são tomadas pelos gestores de informações, e caso essas decisões não forem baseadas na demanda da sociedade, tem-se o risco de trazer consequências para a democracia, já que podem influenciar a visão da realidade dos indivíduos (MORAES; SANTOS, 1998).

Para que a realidade não seja distorcida, é demasiado importante que exista transparência na divulgação e acesso aos DAG. A predominância da lógica indutiva na epidemiologia estabelece que, após considerar um número suficiente de casos particulares, estabeleça-se uma preposição mais geral sobre determinado assunto (PEREIRA, 2005). Somente a partir desse ponto, os gestores conseguem políticas eficazes para que um determinado problema ou agravo seja solucionado.

Como previamente mencionado, a informação no âmbito da saúde de fato é a base para se tomar decisões, planejar, implantar medidas necessárias, acompanhar e avaliar modelos de atenção à saúde, sem esquecer-se das ações de prevenção e controle de doenças.

Frente a isso, observa-se que a informação se torna um verdadeiro e indispensável instrumento para a VE, e é por meio disso que todo o processo ‘informação-decisão-ação’ se inicia, uma vez que esses processo só começa a partir de um indício ou suspeita de caso de alguma doença ou agravo (BRASIL, 2009).

Outro ponto a ser observado é a qualidade da informação adquirida, utilizada e disponibilizada; é importante a atenção a esse ponto, porque de nada adiantaria uma grande quantidade de números, nomes e dados que mesmo contextualizados não oferecem o que se deseja ou necessita. A qualidade da informação pode ser exemplificada da seguinte forma: existe uma pergunta (que aqui pode ser a demanda) e a resposta (que é a informação) tem o poder de trazer a solução de do problema; então, quanto melhor e mais exata for a informação, maior será a efetividade da resposta (BRASIL, 2009).

Diante disso, as características observadas que podem se caracterizar como pilares para que todas as organizações sobrevivam são fatores como a oportunidade, atualidade, disponibilidade e

cobertura; além disso, também são características que expõe a qualidade da informação e são fundamentais para todo o Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE) (BRASIL, 2009).

Para obter um bom desempenho, o SVE depende da concepção exposta pelos SISs e da sua precisão em captar, o mais breve possível, as alterações que podem ocorrer no perfil de morbimortalidade e na organização e cobertura das atividades desenvolvidas pela VE (BRASIL, 2010).

De acordo com Filho (1970), um Sistema de Informação pode ser conceituado “[...] como um dos componentes da estrutura organizacional, através do qual é processado, de forma ordenada, o fluxo de comunicações internas e externas da empresa” ou um órgão público; além disso, o sistema pode ser aplicável a todo mecanismo elaborado com a finalidade de coletar, processar, armazenar e compartilhar informações com a intenção de facilitar o acesso dos usuários interessados.

Quanto às suas definições, elas são várias, por esse motivo, pontua-se que a definição que mais adere ao tema da pesquisa é a apresentada no Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde:

[...] conjunto de estruturas administrativas e unidades de produção, perfeitamente articuladas com vistas à obtenção de dados, mediante o seu registro, coleta, processamento, análise, transformação dos dados em informação e sua oportuna divulgação (BRASIL, 2009, p. 63).

Os SISs são compostos por pessoas que agregam, guardam, processam e disponibilizam a informação; para uma organização como o SUS, é importante destacar que, além de disponível, essa informação deve ser acessada com facilidade por quem a necessite. Nesse sentido, observa-se que um sistema de informação é uma combinação de processos, informações, pessoas, tecnologias, entre outros recursos (BRASIL, 2009).

No guia, o SIS é definido como:

[...] parte dos sistemas de saúde e, como tal, integra suas estruturas organizacionais e contribui para sua missão. É constituído por vários subsistemas e tem, como propósito geral, facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões. Assim, deve contar com os requisitos técnicos e profissionais necessários ao planejamento, coordenação e supervisão das atividades relativas à coleta, ao registro, ao processamento, à análise, à apresentação e à difusão de dados e geração de informações (BRASIL, 2009, p. 63 - 64).

Posto isso, o sistema também auxilia os profissionais da saúde, bem como os outros usuários de seus sistemas, que têm o objetivo de desenvolver e proteger a saúde da população. Por isso é importante a inclusão de todos os dados necessários. Investimentos nesses sistemas trariam diversos

benefícios, como a melhoria nas tomadas de decisão, controle e detecção de problemas de saúde endêmicos, eficiência na monitorização de progressos e metas pré-estabelecidas e fomento da equidade e qualidade dos serviços (BRASIL, 2009).

Ademais, o SIS pode ser utilizado em nível macroeconômico, isto é, centralizando as informações de outros subsistemas ou redes locais e as disponibilizando a departamentos como Ministérios Públicos, Secretarias de Estado, Prefeituras e Câmaras Municipais; além do nível macro, o SIS também é utilizável no âmbito microeconômico, como em clínicas, hospitais e redes empresariais (BRASIL, 2009).

Seguindo a orientação de descentralização, o SIS é operacionalizado no nível mais periférico. Algumas UBS municipais não possuem acesso a computadores, então o sistema pode ser acessado nas secretarias municipais e/ou estaduais, além de gerências regionais de saúde (SILVA; AUTRAN, 2019).

Outra característica relevante do sistema é a sua composição, que agrega várias soluções informatizadas, como sistemas de enfermagem, farmácia e nutrição e sistemas de contabilidade, que formam soluções para possibilitar a eficiência dos processos de saúde. Como se sabe, todos os atendimentos feitos aos usuários geram uma enorme quantidade de informações, já que há o envolvimento de vários profissionais, como médicos, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, entre outros procedimentos que o usuário possa ter recebido em outros lugares, como ambulatorios, unidades de pronto atendimento, unidade de atenção intensiva e casas de repouso.

Para que esses dados sirvam para as tomadas de decisão, como melhor escolha de tratamento e orientações para os usuários, é necessário agregá-los e organizá-los de maneira que sejam contextualizados e, desse modo, sirvam como base para essas decisões. Nesse sentido, é importante realçar que os dados são gerados em diversas fontes e com vários propósitos clínicos, o que muitas vezes não se adequa aos sistemas tradicionais de informações, onde a integração quase nunca é favorecida.

Na maioria dos países, esses sistemas eram fragmentados, tendo sua ênfase nas especialidades e no tratamento de doenças, sendo o hospital o principal centro de atendimento, com alto custo e baixa qualidade (MARIN, 2010).

Posto isso, o termo fragmentado vem de encontro com a visão do paciente segmentado, onde cada profissional cuida de um segmento, e não do todo, ou seja, o paciente não é tratado de maneira integral e o tratamento não preconiza a prevenção, como exercícios físicos, acompanhamento da alimentação e qualidade de vida, ficando o tratamento somente quando a doença se instalou ou quando já está em estado avançado, onde o hospital, que tem um custo elevado, acaba sendo o

centro do atendimento, e muitas vezes o único, quando na verdade ele deveria ter ocorrido na fase primária.

Diversos países têm buscado um sistema que melhore a integração desses dados, fazendo com que os atendimentos primário e ambulatorial sejam dominantes, e é nesse cenário que surgiu o então Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP). Com a proposta de reunir os dados de fontes, formatos, épocas e profissionais variados, seu intuito era o de apoiar os usuários, já que pode fornecer o acesso a um conjunto completo de dados.

Como exemplo dessa busca por desenvolvimento tecnológico na área da saúde, podemos citar o órgão de estudos sobre a saúde norte-americana, o *Institute of Medicine* (IOM), que em 1991 publicou um relatório pedindo o fim dos registros de pacientes baseados em papel dentro de 10 anos.

Frente a isso, verifica-se que o modelo de serviços de saúde e a tecnologia de informação devem estar em constante desenvolvimento e transformação para que, dessa forma, seja possível atender às necessidades dos usuários de forma efetiva. Ressalta-se que a criação do PEP ainda é um grande desafio em consequência da complexidade envolvida, e os sistemas integrados não dizem respeito somente aos serviços e organizações integradas, mas também a profissionais integrados, sendo esse aspecto uma barreira para a adoção do PEP.

No Brasil, o PEP passou a ser reconhecido pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) por meio das resoluções 1.638 e 1.639 desde 2002, mas ainda não está disponível na maior parte das instituições de saúde do país e, em muitas delas, ele ainda não substituiu totalmente os prontuários de papel (DA SILVA, 2021).

O PEP é um documento de grande importância no atendimento ao paciente, pois carrega informações importantes sobre procedimentos e tratamentos que o paciente já realizou ou está realizando, e isso é essencial para que se possa dar continuidade ao tratamento; porém, apesar de todos os investimentos, obstáculos e avanços pelos quais o PEP passou, ele ainda não é utilizado por muitos profissionais da saúde por não fazerem uso de sistemas eletrônicos, porque na maior parte das regiões, os sistemas não agregam o valor esperado (DA SILVA, 2021).

7.2 Sistemas de Informações em Saúde (SIS) no Brasil

De acordo com o Ministério da Saúde (2009), quando o sistema local está bem estruturado, com acompanhamento contínuo da situação de saúde e atento à ocorrência de episódios de casos de doenças e agravos sujeitos à notificação, a detecção precoce de surtos ocorre mais facilmente, possibilitando a adoção imediata de medidas de controle.

Nesse cenário onde os dados são imprescindíveis para análises e tomada de decisão, tem-se a noção de que eles devem ser retirados de algum lugar, mas qual? Diante disso, os principais sistemas de informações que temos no Brasil são:

Quadro 18: Principais Sistemas de Informações de Saúde no Brasil

Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)
Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)
Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)
Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/ SUS)
Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB)
Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A base de dados sobre mortalidade apresenta uma variação de cobertura entre as regiões do Brasil. Existem muitas regiões com subnotificação, outras com número elevado de notificações, outras com registros sem definição da causa morte, o que desperta para a necessidade de prudência na hora de analisar os dados de óbito (BRASIL, 2009, p. 21).

Antes de continuar com detalhes e definições no que tange à vigilância na saúde pública, já se adianta que a notificação é demasiado importante para todo o sistema, e é apresentada e definida como:

[...] comunicação da ocorrência de determinada doença ou agravo à saúde, feita à autoridade sanitária por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, para fins de adoção de medidas de intervenção pertinentes (BRASIL, 2009, p. 21).

Geralmente, a notificação compulsória é a fonte mais utilizada pela vigilância epidemiológica, pois a partir dessa informação é possível desencadear o processo informação-decisão-ação. Dados sobre doenças de notificação compulsória são incluídos no Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (SISAN) e os estados e municípios podem acrescentar a essas listas outras patologias regionais ou até mesmo locais. (BRASIL, 2009).

O sistema de notificação deve, em todo tempo, ser voltado para percepção tanto dos profissionais como da comunidade, para que os mesmos possam melhorar a quantidade e a qualidade dos dados coletados, fortalecendo e ampliando a rede, já que toda rede pública, privada ou filantrópica, bem como os profissionais e a comunidade devem fazer parte do sistema

Alguns aspectos devem ser observados nas notificações: notificar a simples suspeita da doença e não esperar pela confirmação, para que não se perca a oportunidade de intervenção eficaz; respeitar o caráter sigiloso, somente podendo ser divulgado no âmbito médico; enviar os

instrumentos de coleta mesmo que não se tenha casos, caracterizando-o como notificação negativa, o que serve como um indicador de eficiência do sistema de informação (BRASIL, 2009).

No Brasil, existe uma lista de doenças de notificação compulsória e agravos que interessa à saúde pública.

Nesta dissertação, destacaremos o sistema SINAN, por ser o mais importante para a VE e pela aderência ao tema proposto, que discute sobre VE e a importância da informação nesse contexto.

6.3 Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

A implantação do SINAN ocorreu de maneira gradual a partir de 1993, realizada de forma heterogênea nas unidades federais e municipais; nessa fase de implantação, não se teve coordenação nem acompanhamento de gestores de saúde nas três esferas do governo.

Em 1998, o Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) volta a esse processo e cria uma comissão para desenvolver instrumentos, define fluxos e desenvolve um novo software para o SINAN. Por meio da Portaria Funasa/MS n. 073 de 9/3/98, o CENEPI contribuiu com a definição de estratégias para a implantação imediata do sistema em todo o território nacional (BRASIL, 2006).

O que contribui com esse ponto é o trecho do Informe Epidemiológico do SUS de 2000, que mostra o movimento do CENEPI:

O Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), mais recentemente, desde março de 1998, vem desencadeando processos de revisão da LDNC⁶ por meio de discussões envolvendo profissionais de saúde, comunidade acadêmica-científica e áreas específicas do Ministério da Saúde. Os debates havidos não somente resultaram em revisões da lista, como enfatizaram a necessidade do uso mais sistemático pela vigilância epidemiológica, de outros sistemas de informação existentes no país e sugeriram alternativas ao SDNC, como a utilização de formas ativas de vigilância: unidades sentinelas, inquéritos epidemiológicos e outros.

Posto isso, o SINAN é sustentado principalmente por notificações e investigações de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória. Ademais, os estados e municípios têm permissão para incluir outros agravos de saúde importantes na sua região.

O uso ativo do SINAN proporciona a realização do diagnóstico dinâmico de ocorrências de eventos na população, fornece subsídios que podem explicar as causas dos agravos de notificação

⁶ Lista de Doenças de Notificação Compulsória.

compulsória, oferece possíveis riscos aos quais a população pode estar exposta e, dessa forma, contribui para a identificação da realidade epidemiológica de uma determinada área geográfica.

Quanto à organização das informações, o SINAN possui campos-chave e identificadores do registro no sistema, por exemplo, o número da notificação, data, município notificante, código do IBGE e o agravo (BRASIL, 2006).

Esse sistema requer atualização constante, que por sua vez, é acompanhada pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS); a interrupção de envio de dados por dois meses acarreta a suspensão do pagamento do ‘Piso de Atenção Básica’, de acordo com a portaria GM/ MS n.º 1.882 (BRASIL, 1997). Além disso, a falta de alimentação por dois meses consecutivos ou três meses alternados acarretará a desabilitação do município na sua condição de gestão de acordo com a Norma Operacional da Assistência à Saúde/SUS 01/2001, Portaria GM/MS n.º 95 (BRASIL, 2001).

De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2006), a entrada de dados no SINAN ocorre por meio de formulários padronizados, como a Ficha Individual de Notificação (FIN), que é preenchida mediante alguma suspeita de ocorrência em saúde de notificação compulsória, também a Ficha Individual de Investigação (FII), que, na maioria dos casos, funciona como um roteiro para a investigação. A FII distingue cada tipo de agravo; o seu preenchimento deve ser realizado de preferência pelos serviços municipais de vigilância ou unidade de saúde com capacitação para investigação epidemiológica.

Existem ainda as ‘planilhas de acompanhamento de surtos’ produzidas pelo município e os ‘boletins de acompanhamento de Hanseníase e de Tuberculose’, que são emitidos pelo próprio sistema.

A qualidade da informação também está vinculada à sua atualização, então, observa-se que realimentar os sistemas com dados recentes é de suma importância, além de permitir uma utilização mais precisa das informações para as tomadas de decisão, planejamentos de ações, priorização das prioridades, bem como verificação dos programas desenvolvidos.

A retroalimentação desse sistema também é de suma importância. Quando os dados são consolidados e analisados, eles retornam aos níveis que os precederam, além de serem redistribuídos, segundo o local de residência do paciente que fora objeto da notificação. Em nível federal, os dados do SINAN são processados, analisados e divulgados em *links* para cada agravo.

Na Figura Fluxo de dados em meio magnético do SINAN ajuda no entendimento de como ocorre esse fluxo:

8 ESTUDO DE CASO: DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS (DAG) E A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (VE) DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS - SP

O município de São Carlos é situado na região central do estado de São Paulo e, de acordo com o último censo 2010, possui 221.950 habitantes, com densidade demográfica de 195,15 hab/km² (IBGE, 2010). Além disso, São Carlos está a aproximadamente 228 km da capital, São Paulo, e a 39 km da cidade de Araraquara.

São Carlos é conhecida pela alta concentração de empresas de alta tecnologia, pelo número elevado de estudantes universitários e pelos produtos e conhecimentos gerados pelas universidades da cidade, como a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Universidade de São Paulo (USP). Ademais, existem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo campos São Carlos (IFSP) e a Faculdade de Tecnologia de São Carlos (FATEC).

Em 11 de outubro de 2011, a cidade de São Carlos recebeu da então presidente Dilma Rousseff o título de Capital Nacional da Tecnologia, além disso, a cidade tem a maior concentração de doutores (PHD) em relação à média nacional.

Figura 12: Mapa com a delimitação do município de São Carlos-SP.



Fonte: Sousa et al. (2014).

A Vigilância Epidemiológica de São Carlos está sob a coordenação do departamento de Vigilância em Saúde que contempla a supervisão da Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Endemias, Zoonoses e a sessão de Informação em Saúde.

Em específico, foram entrevistadas quatro pessoas responsáveis pela UBS, duas pessoas

responsáveis pela Vigilância Epidemiológica que pertencem à cidade de São Carlos e uma pessoa responsável pelo GVE de Araraquara, onde se encontra a secretaria Regional do Estado de São Paulo, essa entrevista foi necessária para entender o fluxo dos dados do SINAN-NET. Todas as entrevistadas eram do sexo feminino e declararam ter formação acadêmica de nível superior em enfermagem.

Diante da exposição do tema da pesquisa, de início, duas das entrevistadas não entenderam a ligação entre a saúde e DAG, desse modo elas argumentaram:

**Não Trabalhamos com dados
Você pode me explicar como seriam esses dados
Mas os dados abertos não estão aqui** (ENTREVISTA REALIZADA, 2022,
grifo do autor).

Isso mostra que algumas pessoas entendem que os dados se referem somente à área da computação, estatística, ou têm dificuldade em entender que dados são valores atribuídos a algo, que não são necessariamente números, mas conceitos ou posições que podem ser mensurados.

Diante disso, foi perceptível a dificuldade de entender **o que é trabalhar com DAG** por parte de duas das entrevistadas, dado as respostas que envolviam a questão dos dados pessoais e dados sensíveis, isto é, informações pessoais de indivíduos, o que foge ao escopo das perguntas.

Isso demandou uma explicação mais detalhada sobre o que era desejado e, após isso, as duas entrevistadas conseguiram responder que os dados que elas possuíam não eram abertos e, por isso, não faziam parte, o que desencadeou a explicação de que as notificações geram dados que constituem os bancos de dados que, posteriormente, são encaminhados ao DATASUS, que os compartilha de forma aberta.

Dessa forma, é possível comentar que os DAG na saúde começam pela notificação, ou seja, na porta de entrada do atendimento da saúde, o que mostra que o atendimento é imprescindível para todo o processo dos dados.

8.1 Forma de Realização da Coleta de Dados na Vigilância Epidemiológica de São Carlos

As notificações que chegam até a VE derivam das fichas de notificação preenchidas pelas UBS e UFS, hospital da UFSCAR, hospital NORDEN, São Francisco, unidades da UNIMED, Santa Casa, e dos distritos de Água Vermelha e Santa Eudóxia. Algumas dessas fichas chegam preenchidas à mão, outras são impressas e outras digitalizadas, há casos em que chegam por meio de malotes, que são recolhidos pelo motorista da prefeitura, ou via e-mail. (ENTREVISTA REALIZADA, 2022).

A ficha de notificação compulsória que faz parte do SINAN possui diversos campos para preenchimento, como dados pessoais do paciente, dados complementares sobre a pessoa atendida, dados sobre a ocorrência, tipo de violência e, alguns campos específicos caso a violência seja sexual; a ficha também conta com dados do provável autor da agressão e informações sobre evolução e encaminhamento. (ENTREVISTA REALIZADA, 2022).

Os dados pessoais estão sobre proteção da Lei de Proteção aos Dados, sendo somente liberados para os profissionais da saúde para que possam acompanhar o caso.

Como já mencionado, a notificação compulsória é a fonte mais utilizada pela VE e o preenchimento dessa ficha é feito pela pessoa que realizou o atendimento ao paciente e, somente depois dessa informação, é possível desencadear o processo-decisão-ação.

Nesse sentido, algumas fragilidades puderam ser observadas na VE, como o fato de algumas fichas chegarem com letra ilegível, além do preenchimento incorreto das informações. Quando as fichas se apresentam com grafia ilegível ou falta de dados, como endereço e data de início de sintomas, a tomada de decisão pode não ocorrer em tempo hábil ou, até mesmo, pode deixar de ser notificada, gerando uma subnotificação.

A responsável pela Vigilância Epidemiológica destaca:

Muitas fichas que são preenchidas à mão, na maioria das vezes não se entende o que está escrito, a grafia é péssima, por esse motivo foi proposta uma capacitação para a melhora da grafia, outras fichas vem faltando o endereço, data de início dos sintomas, entre outros (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Foi detectado um grande aumento de mordedura de animais, temos uma rotatividade muito intensa, tanto nos hospitais como nos serviços de urgência, como de emergência e também nas UBS, tem-se aí uma questão do referenciamento de forma incorreta para a Vigilância e para os hospitais desse fato, aí a gente identificou várias fragilidades na hora de preencher as fichas, inclusive para se investigar tem que se ter o preenchimento correto, então em primeiro momento foi estabelecido um treinamento que envolveu várias equipes na intenção de fazer com que todos entendam o fluxo do atendimento (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Algumas unidades deixaram de preencher a ficha de notificação da dengue, relatando que não sabiam que tinham que fazer, como se a dengue fosse alguma novidade.

E a população não entende o porquê de realizar a notificação, ainda mais agora que não temos o IGG (soro para testar dengue) (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Sobre a questão do preenchimento das fichas de notificação, a responsável pela UBS respondeu:

Quem faz o preenchimento é uma enfermeira, muitas vezes as pessoas não entendem a importância dessa notificação, não respondem corretamente o

número de pessoas que morram na casa, principalmente agora por causa da COVID as pessoas têm medo e mesmo que tenha alguém doente dentro da família, elas continuam utilizando o ônibus, trabalhando. Os profissionais também não entendem a necessidade de realizar a ligação para saber se o paciente está melhor, reclamam de ter que fazer, e os pacientes muitas vezes desligam o telefone, também não gostam de responder (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Quanto ao fato de subnotificação de casos, o que se percebeu foi um certo desconforto de todas as entrevistadas, que relataram fazer o possível para que a subnotificação não ocorra. Ademais, muitos profissionais ainda não entendem a importância dessa coleta de dados, e a comunidade muitas vezes entende as questões realizadas na coleta de dados como uma invasão na sua privacidade.

Durante a pandemia de COVID-19, a subnotificação se tornou mais frequente, seja pelo fato de os exames ficarem prontos depois que o paciente veio a óbito, seja pelo aumento da demanda de trabalho para as equipes de saúde, o que pode levar a erros no registro da causa morte.

Os autotestes de COVID-19 também preocupam quando se trata de subnotificação da doença, pois nem todas as pessoas que utilizam esses testes notificam as autoridades de saúde quando o resultado é positivo; essa conduta pode ser prejudicial para o país, pois mascara o número real de acometidos pela doença.

Cabe ressaltar aqui a importância da notificação para a sociedade, porque é a partir dela que os casos podem ser monitorados, e só então são desencadeadas as ações e políticas públicas para determinados agravos. Nesse sentido, é preciso que se tenha entendimento de que o desencadeamento de políticas públicas para inibir, minimizar ou resolver determinados problemas é possível, e o ponto de partida é a notificação.

A criação do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA) é um exemplo disso. O VIVA possui dois componentes: Vigilância de Violência Interpessoal e Autoprovocada do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (VIVA/SINAN) e Vigilância de Violências e Acidentes em Unidade Sentinelas de Urgências e Emergências (VIVA Inquérito). Esse sistema utiliza informações para traçar o perfil de violência no Brasil e, em consequência, refletir sobre como elaborar as políticas públicas para solucionar esse problema. (BRASIL, 2013).

As notificações, nesse sentido, dão uma nova contribuição, pois permitem que a desigualdade seja exposta e, a partir daí, torna-se possível criar caminhos para diminuir essa tão danosa disparidade, melhorando a saúde como um todo.

Mas nem sempre as notificações na área da saúde têm prioridade, tem-se a restauração da saúde e bem-estar do paciente, o que excede toda a prioridade, ficando o preenchimento da ficha

para depois e os possíveis desdobramentos advindos desse processo para um segundo plano.

Em contrapartida, há profissionais da saúde sobrecarregados, principalmente no atendimento a portas abertas, o fluxo de pessoas que adentram em busca de atendimento é intenso, sobretudo em tempos de pandemia de COVID-19, o que influencia a questão do processo dos dados.

Os profissionais da saúde têm que se desdobrar para poder realizar os atendimentos, além de cobrir colegas que faltam por causa da COVID ou tiveram suas vidas ceifadas, isso tudo frente a uma demanda de serviços que, sem aviso prévio, se multiplicou, e o preenchimento das fichas de notificação passa a ser um trabalho a mais para esse profissional já sobrecarregado.

Há uma necessidade de esclarecimento contínuo para os profissionais sobre a importância do preenchimento correto das informações, e explicações sobre o preenchimento de todos os campos da ficha, principalmente nos casos em que são preenchidas à mão. Por outro lado, esses profissionais devem receber a motivação correta para realizar essa tarefa: talvez trazendo as ações que são promovidas, resultantes das notificações realizadas, seja uma motivação.

Outra dificuldade que atinge a área da saúde é a tecnologia, sobretudo no setor público, e ainda mais no atendimento primário: a Internet em muitas unidades não é adequada, ou até mesmo indisponível, os computadores não são em número suficiente e algumas unidades ainda dependem do papel, o que acaba gerando o problema da letra ilegível e erro no preenchimento.

Posto isso, o objetivo número um, que é criar um fluxograma dos dados abertos da Vigilância Epidemiológica de São Carlos, foi cumprido com a criação do fluxograma de dados do SINAN Net da Vigilância de São Carlos. Isto é, as notificações chegam à Vigilância Epidemiológica de São Carlos por meio das fichas preenchidas pelas unidades: unidades de UBS e UFS, hospital da UFSCAR, hospital NORDEN, São Francisco, unidades da UNIMED, Santa Casa, e dos distritos de Água Vermelha e Santa Eudóxia. Nesse sistema, são inseridas as doenças de notificação compulsória.

No que se refere às notificações (fichas de notificações) que chegam até a Vigilância Epidemiológica, todas são digitalizadas no sistema por uma profissional específica, que possui um *login* próprio e único. Após a digitalização no sistema (algo que foi declarado confuso), a profissional compacta as notificações em um lote e as envia para o GVE de Araraquara, que recebe os lotes de outros 23 municípios.

Semanalmente, o GVE de Araraquara compacta os lotes dos 24 municípios em um único lote e os envia para a Vigilância Epidemiológica de São Paulo - Capital, que recebe os 6.457 lotes e os compacta em um único lote. Esse lote é emitido semanalmente para o Ministério da Saúde (nível federal), finalizando o fluxograma de dados do SINAN net. Destaca-se que, geralmente, sete dias

úteis se passam até que o Ministério da Saúde tenha acesso aos dados enviados.

O município ainda conta com o fluxo de retorno do SINAN Net, que é uma manobra que o município faz no sistema e obtêm os dados das notificações de munícipes que foram atendidos no sistema, fora do município residente. Esses dados são fornecidos pelo Ministério da Saúde, depois que ele recebe todos os lotes, mas cabe a cada município realizar essa manobra no sistema.

Quadro 19: Fluxograma SINAN NET



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Por outro lado, no fluxograma SINAN Online, a inserção e disseminação dos dados ocorrem nas três esferas de governo em tempo real, fornecendo os dados de forma mais rápida e íntegra para análise e tomada de decisão. Nesse sistema, são inseridos os dados de Dengue e Chikungunya, no caso da cidade de São Carlos as notificações de Dengue ainda estão centralizadas na Vigilância Epidemiológica, mas por se tratar de um serviço online, a Vigilância Epidemiológica está trabalhando no sentido de descentralização.

Nesse sentido, para que um novo usuário da saúde possa realizar uma notificação, é necessário que a cidade gere uma nova senha e *login* que, por sua vez, são disponibilizados pelo GVE de Araraquara.

Quadro 20: Fluxograma Sinan *Online*



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Seja qual for o sistema que o município utilize para realizar a notificação, não haverá diferença em tempo de resposta, caso seja necessária uma intervenção, já que o município é o detentor do dado e tem a capacidade de analisá-los, podendo contar com o auxílio do GVE, o que destaca o serviço cada vez mais descentralizado, dando autonomia ao município.

8.2 Interpretação das Informações a Partir dos Dados

Por meio de um processo de inteligência, a Vigilância epidemiológica interpreta os dados adquiridos, transformando-os em informação. Os dados são lançados em uma planilha Excel[®] que apresenta em sua classificação final os seguintes tópicos: tipo de doença ou agravo, sinal de alerta, óbito do paciente, se o caso é atópico, bairro, nome, idade, sexo, etc. Essas informações organizadas formam os bancos de dados.

Semanalmente, os bancos de dados são baixados, o que contribui para a análise dos comportamentos, que é realizada por meio de gráficos em busca de mudanças. Quando a procura, por exemplo, é por doença, a busca começa por comparação com os dados anteriores referentes à mesma doença.

Diante das mudanças consideradas preocupantes, é possível utilizar os casos de dengue como exemplo, isto é, no momento em que os casos são sinalizados como alterados, o próximo passo a se seguir é a busca para identificar se os casos são atópicos ou não. Caso sejam adquiridos na própria cidade, o passo seguinte é identificar o bairro, número de contaminados atual e o tempo de contaminação, para que se possa calcular se ainda há tempo hábil para uma intervenção.

Depois desses levantamentos, as informações sobre a dengue são transmitidas para as

equipes de endemias que passam a realizar o processo de intervenção nos bairros onde está ocorrendo o maior número de casos. (ENTREVISTA REALIZADA, 2022).

Eu acho que a análise dos dados e as decisões vem todas do GVE de Araraquara (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Nesse contexto, o GVE de Araraquara foi questionado quanto à participação na interpretação dos dados e tomada de decisão no âmbito municipal, ficando claro a autonomia que o município possui para interpretar seus dados e transformá-los em informações, sem que necessite de interferências.

O município tem toda capacidade de inteligência para interpretar seus dados, ele tem capacidade de enfrentar seus surtos, casos necessitem ele pode nos ligar e se não pudermos ajudar, São Paulo ajuda, temos também plantão com médicos ligados direto ao ministério, isso tudo depende do agravo (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Destaca-se que o município possui os protocolos pré-estabelecidos pelo Ministério da Saúde e as diretrizes do GVE para as tomadas de decisão. Caso o município não consiga controlar o evento ao qual está exposto, ele pode recorrer ao GVE de Araraquara.

Nesse sentido, é possível perceber a capacidade do município em analisar seus próprios dados e tomar suas próprias decisões, isso tudo em tempo hábil, antes mesmo que esses dados cheguem ao Ministério da Saúde.

Isto é, o sucesso do processo de minimizar ou eliminar qualquer agravo depende de uma vigilância epidemiológica atuante e empenhada e de uma administração municipal participante e interessada na saúde de sua comunidade.

Por outro lado, a Vigilância Epidemiológica sofre com a dificuldade de falta de pessoal; sua formação é composta por enfermeiras, poucos funcionários administrativos e motoristas, que são importantes na distribuição das vacinas, sendo o setor de recursos humanos apontado como sua maior deficiência.

8.3 Forma de Disseminação da Informação Adquirida

Para que se tornem informações adquiridas, há um processo pelo qual os dados coletados passam, que se inicia na Vigilância Epidemiológica com a interpretação e contextualização dos dados para que se tornem informações; no entanto, há casos em que as informações são recebidas do GVE de Araraquara, desse modo, se houver necessidade de intervenção ou sinal de alerta, essas instruções são enviadas para as UBS, para as equipes de endemias, por telefone ou e-mail.

Na questão da transmissão de informações, percebe-se que existem algumas inconsistências no município de São Carlos, pois há uma divisão na coleta de dados; nos casos de sífilis, por exemplo, a Vigilância Epidemiológica só coleta dados de sífilis adquirida; porém, os dados sobre sífilis congênita ou em gestante são coletados pelo Centro de Atendimento de Infecções Crônicas (CAIC). Essa divisão na hora da coleta de dados acaba dificultando a identificação do número real de casos de sífilis no município.

Chegou um dado momento que não sabíamos quantos casos de sífilis tínhamos na cidade! (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Portanto, verifica-se a necessidade e importância da integração entre essas instituições e as unidades de atendimento à saúde, para que dessa forma seja possível discutir os números exatos ou mais próximos da realidade e a partir disso estudar as melhores estratégias para o enfrentamento dessa doença.

Nesse sentido, a UBS relata que depois que as notificações são enviadas para a VE, não recebem retorno desses dados, salvo os casos onde a intervenção é recomendada. A responsável ainda comenta:

Seria muito bom se tivéssemos o retorno das notificações, mesmo que os casos não fossem da nossa unidade, pois poderíamos trabalhar com a prevenção (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

A falta de repasse de informações dos dados já interpretados para as unidades acaba sendo uma falha nossa mesmo, poderia existir um contato mais direto, facilitaria a sinalização sobre o aumento de determinado agravo em um bairro e essa conduta poderia servir como um alerta para as unidades (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Entretanto, se as ações tomadas e os resultados das estratégias utilizadas retornassem às unidades juntamente com os dados que as desencadearam, como um fluxo de retorno para essas unidades e para comunidade, facilitaria o entendimento das ações, o que auxiliaria a prevenção de prováveis eventos e o entendimento da importância da coleta de dados, tanto para os profissionais da saúde, como para a comunidade.

8.4 Notificações e Indicadores de Saúde

Nota-se que as notificações geram dados que posteriormente formam os indicadores que podem auxiliar durante todo o ciclo de políticas públicas, desde o reconhecimento do problema, como na implementação e avaliação da política pública.

Nesse contexto, notou-se uma dificuldade para a associação entre notificações, dados,

formação de indicadores e tomada de decisão em relação a duas entrevistadas, que de certa maneira não souberam responder ou não se lembravam de nenhum episódio onde os dados e as informações adquiridas foram úteis para tomada de decisão.

Por outro lado, as outras duas entrevistadas se mostraram mais entusiasmadas em relação ao uso dos dados, informações e indicadores: uma respondeu que as informações podem gerar indicadores que podem balizar as políticas públicas. Uma entrevistada relatou um episódio:

Estava tendo um aumento de caso de sífilis em um determinado bairro da cidade, mesmo após, as palestras e esclarecimentos e orientações sobre medicamentos, não tivemos resultados nenhum, voltamos para conversar com as mulheres e saber o que estava acontecendo, elas responderam que eram orientadas que o tratamento era pecado, o que demonstrou que a abordagem deveria ser diferente” (RESPONSÁVEL PELA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2022, grifo do autor).

Outra entrevistada relatou:

Muitas políticas públicas e decisões de saúde foram tomadas com base nos dados de declaração de nascidos vivos e idade fértil e muitas outras. (RESPONSÁVEL PELA GVE, 2022, grifo do autor).

Diante disso, é importante enfatizar que a Vigilância Epidemiológica juntamente com a Vigilância em Saúde e a Secretaria da Saúde divulgam e trabalham com campanhas específicas baseadas no calendário do Ministério da Saúde, o que é fundamental para a divulgação das doenças e temas que devem ser discutidos, além da prevenção, tratamento e, até mesmo, para a mudança na forma como a sociedade como um todo vê e age frente às doenças e os temas, pois ainda há certa nebulosidade, preconceito e até a falta de noção da relevância e necessidade de se falar sobre de uma forma sem preconceitos e medos, mas com respeito.

Em dezembro, ocorre uma reunião entre a Vigilância Epidemiológica, os hospitais e a Atenção Básica quando é definido o cronograma com ações específicas do município que serão desenvolvidas com base nos acontecimentos ocorridos durante os anos anteriores. Para isso, estuda-se (por meio de levantamento dos dados) os fatos que mais ocorreram em determinados meses dos anos anteriores, e como na saúde tudo é muito dinâmico, a situação atual da saúde é o fator mais importante e sobrepõe todos os assuntos da campanha do cronograma.

Pontua-se que por esta pesquisa ter acontecido em época de pandemia de COVID-19, todas as ações estavam priorizadas para o cronograma de vacinação específico, em atendimentos às pessoas com COVID-19, campanhas para o uso de máscaras e álcool gel e orientação para a população. As campanhas ocorrem em um determinado mês e utiliza-se de diferentes cores, como mostrado no quadro 21.

Quadro 21: Campanhas.

Mês	Cor	Foco da Campanha
Janeiro	Branco	Saúde Mental
	Roxo	Hanseníase
Fevereiro	Laranja	Leucemia
	Roxo	Lúpus, Fibromialgia e Mal de Alzheimer.
Março	Vermelho	Câncer de rim
	Azul Marinho	Câncer colo retal
Abril	Azul	Conscientização sobre o autismo
	Verde	Segurança e saúde no trabalho
Maio	Cinza	Câncer de cérebro
	Laranja	Abuso de crianças e adolescentes
	Amarelo	Segurança no trânsito
Junho	Vermelho	Doação de sangue
	Verde	Prevenção do meio ambiente
Julho	Amarelo	Combate às hepatites virais
	Verde	Câncer de cabeça e pescoço
Agosto	Verde Claro	Combate ao linfoma
	Dourado	Aleitamento materno
Setembro	Amarelo	Prevenção ao suicídio
	Verde	Doação de órgãos
Outubro	Rosa	Câncer de mama
Novembro	Azul	Combate ao câncer de próstata
	Azul	Diabetes
Dezembro	Vermelho	AIDS
	Laranja	Câncer de pele

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto a utilização das informações para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, foram observadas as seguintes situações:

- As notificações de gripe e COVID-19 são feitas no e-SUS notifica e os internados e óbitos por COVID-19 são notificados no sistema SIVEP gripe, ambos sistemas online.
- Em São Carlos, a Vigilância Epidemiológica conta com um grupo de *WhatsApp* no qual se tem informações diretas do hospital. Sobretudo em tempos de pandemia, esse grupo se mostrou de grande relevância, pois repassa informações diretas sobre os

internados com COVID-19 que faleceram diretamente para a Vigilância Epidemiológica, antes mesmo de serem inseridos no sistema, tudo isso com a intenção de se antecipar frente a esse agravo.

- O tempo de recebimento dessas informações é extremamente importante, em circunstâncias normais, teria que se aguardar a declaração de óbito para poder inserir os dados no sistema, para poder comunicar a morte por COVID-19 no município. Ao repassar os dados de forma veloz e direto da fonte, a Vigilância Epidemiológica não fica dependente da espera da declaração de óbito para tomar as decisões.
- De posse dessas informações, e se o cenário se mostrar desfavorável, a Vigilância Epidemiológica, em parceria com a administração municipal, estuda a possibilidade de fechamento do comércio. A vigilância sanitária realiza a fiscalização dos bares e ambientes fechados e aglomerações, intensifica-se a busca ativa aos usuários faltosos às doses de vacina, em conjunto com a campanha de uso de máscaras e álcool gel 70%; isso tudo ocorre com base nos dados colhidos e transmitidos pelas instituições de saúde da cidade, isso no caso de COVID-19.
- Em agosto de 2019, a Vigilância Epidemiológica de São Carlos confirmou o primeiro caso de sarampo do município, e de posse dessa informação realizou ações de bloqueio das pessoas próximas do caso confirmado e dos suspeitos, como a aplicação de mais de 600 doses de vacinas.
- Os exames para a constatação de sarampo realizados na rede são enviados para o GVE de Araraquara para serem analisados, caso alguns dos exames sejam positivos, o GVE entra em contato com a Vigilância Epidemiológica de São Carlos por telefone antes mesmo que esses resultados sejam impressos e retornem por e-mail; essa conduta possibilita uma rápida intervenção na comunidade, impedindo que a doença se alastre.

De posse dessas informações, foi possível responder a pergunta levantada sobre as ações e políticas públicas que promovem a diminuição da mortalidade e o aumento da qualidade de vida da comunidade, além da relevância das tomadas de decisão que ocorrem com base em dados numéricos colhidos junto a própria comunidade. O que se observa é um grande esforço para a utilização de dados e informações para a melhoria da comunidade, como alguns exemplos citados acima.

Nesse contexto, é ideal o uso de dados, informações e indicadores para a implementação de políticas públicas; porém, a forma vigente está longe do ideal, pois muitas vezes se tem os

indicadores, as estratégias e até mesmo se consegue agenda para o problema, mas a falta de recursos humanos, financeiros, físicos e os interesses políticos acabam por engavetar algumas propostas que poderiam melhorar, em muito, a vida de toda a sociedade.

Quanto à questão da relevância da notificação para gerar indicadores de saúde, uma das entrevistada respondeu não ter certeza, as outras três disseram que sim, as notificações são a base para criar os indicadores.

Nesse sentido, os indicadores de saúde refletem nas reais condições de saúde da população, e o município tem a capacidade de criar os seus indicadores de acordo com o que deseja verificar. A utilização de indicadores pode auxiliar os gestores no planejamento de suas ações de maneira mais precisa e controlada.

8.5 O Papel dos Dados em Saúde para a Implementação de Políticas Públicas de Saúde

Em relação da importância dos dados para o desempenho das atividades da Vigilância Epidemiológica, constatou-se:

Sem os dados o trabalho é no escuro, é tentar adivinhar, com os dados temos justificativas para determinadas ações, ou podemos ver o que se é preciso mudar (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Dados são a nossa base de trabalho, geram nossos indicadores (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Nota-se uma diferença de entendimento de dados e informações entre as pessoas que atuam na ponta, ou seja, na porta de entrada do atendimento à saúde, e as pessoas que trabalham no local onde esses dados de alguma maneira já sofreram modificação. No início da pesquisa houve certa dificuldade de associação entre dados e notificação, pôde-se perceber que a notificação, por ser algo corriqueiro, muitas vezes o profissional não se atenta que está trabalhando com dados, acreditando que isso fique restrito somente ao “moço do computador”, como na fala de uma das entrevistadas.

Para que o profissional tenha noção que está trabalhando com dados e números, muitas vezes, esses dados precisam entrar para as estatísticas, como observamos nas entrevistas.

Fulana você viu quantos casos de sífilis você notificou em seu território? O que está acontecendo aí?

Não notei nada, só notifiquei, são muitos? Quantos são? (ENTREVISTA REALIZADA, 2022, grifo do autor).

Nesse sentido, é possível colocar a notificação como o dado inicial e, desse modo, ele é como a matéria-prima da informação, como Semidão (2014, p. 72), de forma concisa e prática, definiu o dado como “[...] figura como ‘fato’ ou ‘átomo’, um elemento bruto, desprovido de significação imediata. Algo perceptível e de baixo teor semântico”.

Depois da interpretação, contextualização e atribuição de um significado, o dado gera a informação, que é a mediadora do conhecimento, o que a torna importante para o processo de tomada de decisão, processo que envolve os indicadores que são fundamentais para o gestor em saúde, pois eles o auxiliam o trabalho.

É fundamental comentar que as decisões em saúde são de suma importância, pois exigem grande responsabilidade e envolvem o bem de toda a sociedade. Por esses motivos é necessário que exista um bom embasamento, que advém dos indicadores que revelam as condições de saúde da população. O número real de casos de doenças, locais mais afetados, também reduzem as incertezas e auxiliam o encontro de possíveis soluções.

Outra questão da pesquisa era compreender a importância do DATASUS para a Vigilância Epidemiológica. Nota-se, nesse sentido, que o DATASUS, por ser um repositório de dados grandioso e com inúmeros sistemas, confunde os usuários.

Quanto ao DATASUS eu fico meio assim, não sei direito os sistemas que utilizam também não sei se ainda usam essa nomenclatura, são muitos sistemas e às vezes eles não são iguais no país inteiro, isso dificulta um pouco, veja o prontuário eletrônico, ele não funciona em todo o país, isso é o que eu acho...” (RESPONSÁVEL PELA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2022, grifo do autor).

Muitos profissionais nunca acessaram o DATASUS, nem sabem para que serve.

Nessa pandemia de Covid, foi uma chance para mostrar para os colegas onde eles podem encontrar os dados para subsidiar suas pesquisas e ações, ele é importante porque mostra também a estatística do município (RESPONSÁVEL PELA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2022, grifo do autor).

Diariamente, a Vigilância Epidemiológica acessa o DATASUS caso necessite dessa consulta. As atualizações como base de dados do DATASUS chegam até a Vigilância Epidemiológica por meio do GVE de Araraquara por e-mail.

Semanalmente, a Vigilância Epidemiológica recebe atualizações por meio do *script* denominado *Clipping* do Governo do Estado, que traz um levantamento das principais ações e atualizações que aconteceram na semana no âmbito da saúde nacional e internacional.

Essas atualizações servem para realizar treinamentos nas áreas deficientes ou recentes e ações que porventura necessitem ser tomadas.

Nesse sentido, o objetivo de **verificar a importância do DATASUS para a Vigilância Epidemiológica** foi cumprido, o que permite ressaltar que o DATASUS, por sua grandiosidade e sistemas, pode fazer com que as pontas não consigam compreender o sistema como um todo, e somente a parte com as quais estão mais familiarizadas.

Durante as entrevistas, foi possível verificar que a VE tem como principal fragilidade o número insuficiente de funcionários, o que limita o atendimento ao público e sobrecarrega a única funcionária responsável pela digitalização dos dados (SINAN Net), que são obtidos por meio das notificações. Vale ressaltar que a digitalização deve ocorrer dentro de sete dias, e há somente um computador com acesso ao sistema do SINAN Net, o que pode tornar esse processo lento.

Nota-se que a rotatividade de profissionais também oferece troca de saberes; fica clara a diferença entre o conhecimento e a experiência dos profissionais, o que, de alguma forma, deve acarretar diferenças no serviço da Vigilância Epidemiológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível afirmar que o estudo e as informações coletadas colaboraram o cumprimento do objetivo geral desta pesquisa, que consiste em compreender o fluxo de alimentação e uso dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) pela Vigilância Epidemiológica de São Carlos - SP, pois o que se encontrou contribuiu para a construção de um fluxograma que elucidou o processo de forma prática.

Em contrapartida, nota-se uma desarticulação entre a Vigilância Epidemiológica e as unidades de saúde, se houvesse uma maior integração entre ambas, a centralização da coleta de casos de sífilis, o retorno das ações, comunicação sobre casos que estão ocorrendo para as unidades e comunidade, facilitaria a prevenção por parte das unidades de saúde e a compreensão da ação de coleta dos dados.

O dinamismo de acompanhar todo o cenário e fazer com que ele gere impacto positivo na vida da comunidade é o grande desafio da Vigilância Epidemiológica. É o que se persegue diariamente incentivando as notificações, realizando os treinamentos dos profissionais e acompanhando as atualizações que acontecem na área da saúde; tudo isso baseado nas bases de dados que norteiam as ações.

Portanto, conclui-se que a importância dos Dados Abertos Governamentais (DAG) para a Vigilância Epidemiológica (VE) é de suma importância, salientando que os dados, quando inseridos nos sistemas de notificação, ainda não são dados abertos; para tanto, eles precisam passar por higienização, verificação de duplicidade, estruturação e, a partir do momento em que são disponibilizados no DATASUS, podem ser consultados pela população para gerar novas constatações e pesquisas.

Assim, os profissionais da Vigilância Epidemiológica têm a sua disposição informações capazes de mudar políticas públicas em saúde, por meio dos DAG.

No entanto, para que se possa ter DAG de qualidade na área da VE, é importante lembrar que a maior parte deles deriva do preenchimento das fichas de notificações; para tanto, é importante que se mantenha as capacitações dos profissionais da saúde, demonstrando sua importância para as tomadas de decisão.

Por outro lado, a população também deve ser instruída quanto à importância da sua participação no preenchimento correto dos dados, bem como devem ser esclarecidos sobre os seus usos e o retorno que eles podem trazer para a saúde pública, corroborando o pensamento de Bazzo (1998) de que a sociedade tem o direito de conhecer como funciona a tecnologia e o que ela pode ocasionar ao cidadão, somente assim ela realmente pode se tornar participante.

ANEXO A - Carta de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

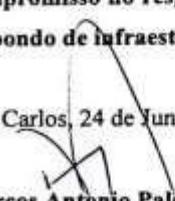
CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar),

Prezado Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, na função de representante legal da **Secretaria Municipal de Saúde de São Carlos/ SP**, informo que o projeto de pesquisa de pós graduação em Ciência e Tecnologia da UFSCAR da pesquisadora Aulida Berenice Moretti intitulado **"DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS EM SAÚDE PÚBLICA : UM ESTUDO DE CASO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS "** orientado pela Profa Dra Sylvia lasualais da UFSCAR e que tem como objetivo principal: compreender o fluxo de alimentação do SIS e como estes dados são alimentados pela Vigilância Epidemiológica de São Carlos e como a Vigilância Epidemiológica do município de São Carlos utilize o repositório de dados abertos do DataSUS e do SIS para monitorar os casos registrados nesses sistemas e por meio das informações neles adquiridas, foi analisado e autorizada sua realização apenas após a apresentação do parecer favorável emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar. Solicito a apresentação do Parecer de Aprovação do CEP-UFSCar antes de iniciar a coleta de dados nesta Instituição.

"Declaro conhecer a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

São Carlos, 24 de Junho de 2021


Marcos Antonio Palermo
Secretário Municipal de Saúde

Rua Santa Cruz, 198, Centreville, São Carlos/SP, 13.560-042
saude@saocarlos.sp.gov.br - (16) 3362-1350/ 3372-3380

APÊNDICE A - Questionário Semiestruturado

Questionário Semiestruturado feito para a Vigilância Epidemiológica de São Carlos

- 1- De quantos estabelecimentos de saúde a Vigilância Epidemiológica recebe notificações?
- 2- Como chegam e por onde chegam as notificações?
- 3- Depois que as notificações chegam, qual é o próximo passo?
- 4- Para quais sistemas essas informações são transferidas? Quem é o responsável por inserir as informações ao sistema?
- 5- Por quais meios as informações chegam até a VE depois que são transmitidas para outros sistemas?
- 6- Qual é a base para se tomar decisões sobre o enfrentamento de surto, aumento de casos de doenças, ou algo semelhante?
 - De onde vem as decisões ou o protocolo?
 - Como a decisão ou protocolo são transmitidos para a vigilância Epidemiológica? Por quais meios?
 - Como a Vigilância Epidemiológica transmite essas informações para as unidades de Saúde? Por quais meios?
- 7- A Vigilância Epidemiológica transmite informações para a regional de Araraquara? Se sim, por que? Por quais meios? A Vigilância Epidemiológica recebe informações de Araraquara? Se sim, por quais meios?
- 8- A Vigilância recebe informações de outros órgãos? Se sim, por quais meios?
- 9- Você poderia dizer qual o fluxo que os dados seguem?
- 10- Você poderia citar alguma política pública ou intervenção que foi feita com base nas informações adquiridas por meio desse sistema?

APÊNDICE B - Ficha de Notificação Compulsória

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE NOTIFICAÇÃO				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 1 - Negativa 2 - Individual 3 - Surto 4 - Inquérito Tracoma <input type="checkbox"/>			
	2 Agravado/doença		3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4 - Idade gestacional ignorada 5 - Não 6 - Não se aplica 9 - Ignorado	13 Raça/Cor 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado
14 Escolaridade 0 - Analfabeto 1 - 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2 - 4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3 - 5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4 - Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5 - Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6 - Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7 - Educação superior incompleta 8 - Educação superior completa 9 - Ignorado 10 - Não se aplica				
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe		
Notificação de Surto	17 Data dos 1 ^{os} Sintomas do 1º Caso Suspeito		19 Local Inicial de Ocorrência do Surto 1 - Residência 2 - Hospital / Unidade de Saúde 3 - Creche / Escola 4 - Asilo 5 - Outras Instituições (alojamento, trabalho) 6 - Restaurante/ Padaria 7 - Eventos 8 - Casos Dispersos no Bairro 9 - Casos Dispersos Pelo Município 10 - Casos Dispersos em mais de um Município 11 - Outros Especificar	
	18 Nº de Casos Suspeitos/ Expostos			
Dados de Residência	20 UF	21 Município de Residência	Código (IBGE)	22 Distrito
	23 Bairro		24 Logradouro (rua, avenida,...) Código	
	25 Número	26 Complemento (apto., casa, ...)		27 Geo campo 1
	28 Geo campo 2		29 Ponto de Referência	
	31 (DDD) Telefone		32 Zona 1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
			33 País (se residente fora do Brasil)	
Notificante	Município/Unidade de Saúde			
	Nome		Função	Assinatura
Notificação		Sinan NET		SVS 17/07/2006

DADOS COMPLEMENTARES
(ANOTAR TODOS OS DADOS DISPONÍVEIS NO MOMENTO DA NOTIFICAÇÃO)

Notificação Individual	01 Data da coleta da 1ª amostra da sorologia	02 Data da coleta da 1ª amostra de outra amostra	03 Especificar tipo de exame :		
	04 Óbito ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	05 Contato com caso semelhante ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
	06 Presença de exantema ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	07 Data do início do exatema	08 Presença de petéquias ou sufusões hemorrágicas ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
	09 Foi realizado líquor ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	10 Resultado da bacterioscopia :			
	11 O paciente tomou vacina contra agravo notificado neste impresso? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	12 Data da última dose tomada	13 Ocorreu hospitalização ? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	14 Data da hospitalização	
	15 UF	16 Município do hospital	Código (IBGE)	17 Nome do hospital	Código
	18 Hipóteses diagnósticas no momento da notificação				
	1ª Hipótese Diagnóstica - CID 10: _____				
	2ª Hipótese Diagnóstica - CID 10: _____				
	Local prov. infecção	19 Local provável de infecção (classificação provisória)			
País: _____		UF <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	Município: _____		
Distrito: _____		Bairro: _____			

Dados Complementares/ Notificação

SVS 17/07/2006

REFERÊNCIAS

- ALBANO, C. S. **Dados Governamentais Abertos**: proposta de um modelo de produção e utilização de informações sob a ótica conceitual da cadeia de valor. 2014. 217 f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- ALMEIDA, F. N. **Epidemiologia Sem Números**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 17 p.
- ARREAZA, A. L. V.; MORAES, J. C. Vigilância da saúde: fundamentos, interfaces e tendências. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 4, p. 2215-2228, 2010.
- ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO. **Uma Visão Histórica da Saúde Brasileira**. 2017. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/cronologia-historica-da-saude-publica>. Acesso em: 08 dez. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979. 288 p.
- BAUER, R. **Social Indicators**. Cambridge: MIT Press, 1967. 380 p.
- BECKER, J. L. **Estatística Básica**: transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015. 504 p.
- BERLINGUER, G.; TEIXEIRA, S. M. F.; CAMPOS, G. W. S. **Reforma Sanitária Itália e Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1988. 207 p.
- BITTENCOURT, I.I.; ISOTANI, S. **Dados Abertos Conectados**: em busca da web do conhecimento. São Paulo: Novatec, 2015. 176 p.
- BRAGA, T. **Uso de Indicadores no Monitoramento e na Avaliação de Políticas Públicas**. Bahia: Tribunal de Contas do Estado da Bahia, 2020. 81 *slides*, color.
- BRASIL, Governo Federal. **Cartilha técnica para publicação de dados abertos no Brasil**. 2011.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Portaria nº 12, de 1999**. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 15 dez. 1999.
- BRASIL. Constituição. **Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953**. Cria o ministério da saúde e da outras providências. 1953. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/1920.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.
- BRASIL. Constituição. **Lei nº 2.312, de 03 de setembro de 1954**. Normas gerais sobre defesa e proteção da saúde. 1954. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/12312.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 3.750, de 11 de abril de 1960**. Autoriza o poder executivo a transformar em fundação o serviço especial de saúde pública, e dá outras providências. 1960. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13750.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Decreto nº 904, de 01 de agosto de 1969**. Dispõe sobre entidades do ministério da saúde. 1969. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del0904.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975**. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Saúde. (1975a). Brasil, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6229-17-julho-1975-357715-norma-pl.html>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 6.259, de 30 de agosto de 1975**. Dispõe sobre a organização das ações de vigilância epidemiológica, sobre o programa nacional de imunizações, estabelece normas relativas a notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. (1975b). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6259.htm. Acesso em: 08 dez. 2021

BRASIL. Constituição. **Decreto nº 79.056, de 30 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre a organização do Ministério da Saúde e dá outras providências. 1976. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-79056-30-dezembro-1976-428077-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da constituição federal; altera a lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Vigência. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. DATASUS. **Aceleração da Transformação Digital do SUS em meio à Pandemia**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/datasus-lanca-e-book-com-acoes-inovadoras-realizadas-em-meio-a-pandemia/>. Acesso em: 29 jun. 2022.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 17 jun. 2022.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 6.259, de 17 de julho de 1975**. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece

normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências, Brasília, DF: Presidência da República, 1975. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6259.htm. Acesso em 23 junh.2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 3.252, de 22 de dezembro de 2009**. Aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios e dá outras providências. Brasília: 22 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 2.529/GM em 23 de novembro de 2004**. Institui o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar, define competências para os estabelecimentos hospitalares, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, cria a Rede Nacional de Hospitais de Referência para o referido Subsistema e define critérios para qualificação de estabelecimentos. Brasília: 23 nov. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.378, de 09 de julho de 2013**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.669, de 03 de novembro de 2009**. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica. 6. ed.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 806 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório final da 14ª Conferência Nacional de Saúde: todos usam o SUS - SUS na seguridade social - política pública, patrimônio do povo brasileiro / ministério da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): normas e rotinas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 813 p.** Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. **Portaria MS nº 85, de 04 de abril de 1977**. Aprova modelo de caderneta de vacinações. Disponível em:
<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=181057>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. **Portaria N° 399, DE 22 de fevereiro de 2006**. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html. Acesso em: 13 jan. 2022.

BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. **Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes. Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes**, Brasília, p. 1-784, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_2009_2011_versao_eletronica.pdf. Acesso em: 12 set. 22

BRASIL. Presidência da República. **Decreto N° 7.616, de 17 de novembro de 2011**. Brasília:

17 nov. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7616.htm. Acesso em: 27 jun. 2011.

BRITÂNICA, **John Graunt**. Encyclopedia Britannica. [online], 2021. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/John-Graunt>. Acesso em 4 nov. 2021.

BUCKLAND, M. Information as Thing. **Journal of the American Society for Information Science**. v. 42, n. 5, p. 351-360. 1991.

CAMPELLO, T.; FALCÃO, T.; COSTA, P. V. (org.). **O Brasil Sem Miséria**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate À Fome, 2014. 848 p.

CARLEY, M. **Indicadores Sociais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. **Informe Epidemiológico do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

COBB, R. W.; ELDER, C. D. **Participation in America Politics**: the dynamics of agenda-building. Bartimore: Johns Hopkins University Press, 1983.

COHEN, M. D.; MARCH, J. G.; OLSEN, J. P. A Garbage Can Model of Organizational Choice. **Administrative Science Quarterly**, v. 17, n. 1, p. 1-25, 1972.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. (Brasília). **Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 1996. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/legislacao/nobsus96.htm>. Acesso em: 27 jun. 2022.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **5º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto**. Brasília: Controladoria Geral da União, 2021.

CRODA, J. H. R.; GARCIA, L. P. Resposta Imediata da Vigilância em Saúde à Epidemia da COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 1-3, mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n1/e2020002/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

DA SILVA, Cristiane Rodrigues. História do Prontuário Médico: Evolução do Prontuário Médico Tradicional ao Prontuário Eletrônico do Paciente -PEP. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e28510918031-e28510918031, 2021.

DECLICH, S.; CARTER, A.O. Public Health Surveillance: historical origins, methods and evaluation. **Bulletin of the World Health Organization**, [online], v. 72, n. 2, p. 285, 1994.

DENIZI, O. R. Políticas Públicas de Saúde no Brasil: SUS e pactos pela Saúde. Políticas Públicas de Saúde no Brasil: Sus e Pactos Pela Saúde. In **Módulo Político Gestor**, [S. l.], n. 4, p. 1-21, 2010. Disponível em: https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/1/modulo_politico_gestor/Unidade_4.pdf. Acesso em: 17 jun. 2022.

EAVES, D. **The Three Laws of Open Government Data**. 2009. Disponível em: <https://eaves.ca/2009/09/30/three-law-of-open-government-data/>. Acesso em: 28 ago. 2021.

FERTONANI, H.P. *et al.* Modelo Assistencial em Saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, [online], 2015, v. 20, n. 6, p. 1869 - 1878.

FILHO, A.O. L. Sistema de Informações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 193-201, set. 1970. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/J3vT3wZMCNdyQdvtngQrQpH/?lang=pt#>. Acesso em: 02 nov. 2021.

FOSSAERT, H; LLOPIS, A.; TIGRE, C. H. SISTEMAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA'. **Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana**, [S. l], v. 6, n. 76, p. 512-528, jun. 1974.

FUNASA. **Cronologia da História da Saúde Pública**. 2017. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/cronologia-historica-da-saude-publica>. Acesso em: 11 jan. 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

IASULAITIS, S.; CHIARIELLO, C.L. Políticas Públicas e Economia Solidária: o programa TerraForte. In: **ANAIS DO CONPES**, GT Sociedade Civil e Políticas Públicas, 2019.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE (Pará). **A importância dos indicadores de saúde para o SUS**. 2020. Disponível em: <https://www.ics.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/2-uncategorised/1377-a-importancia-dos-indicadores-de-saude-para-o-sus#:~:text=A%20interpreta%C3%A7%C3%A3o%20conjunta%20dos%20indicadores,aperfei%C3%A7oar%20o%20sistema%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 10 jun. 2022.

JANNUZZI, P. M. Considerações Sobre o Uso, Mau Uso e Abuso dos Indicadores Sociais na Formulação e Avaliação de Políticas Públicas Municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51 - 72, 2002. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6427>. Acesso em: 31 maio. 2022.

LANGMUIR, A. D. Evolution of the Concept of Surveillance in the United States. **Journal Of The Royal Society Of Medicine**. [S.l.], p. 681-684. jun. 1971.

LANGMUIR, A. D. The Epidemic Intelligence Service of the Center for Disease Control. **Public Health Reports**, v. 95, n. 5, p. 470, 1980.

LANGMUIR, A. D. William Farr: founder of modern concepts of surveillance. **International journal of epidemiology**, v. 5, n. 1, p. 13-18, 1976.

LANGMUIR, A. D.; A., J. M. Biological Warfare Defense: the epidemic intelligence service of the communicable disease center. **American Journal of Public Health and the Nations Health**, v. 42, n. 3, p. 235-238, 1952.

LINDLOM, C. E. The Science of “muddling through”. **Public Administration Review**, v.19, n. 2, p. 79-88, 1959.

LOPES JÚNIOR, L. C. A Saúde Coletiva no Epicentro da Pandemia de COVID-19 no Sistema Único de Saúde. **Saúde Coletiva**, Barueri, 56, p. 3080-3089, 29 set. 2020.

Disponível em:

<https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/775>. Acesso em: 27 jun. 2022.

MARIN, H.F. Sistemas de Informação em Saúde: considerações gerais. **Journal Of Health Informatics**. São Paulo, v.2 n.1, p. 20-24. mar. 2010.

MEDEIROS, J. **Estatísticas Populacionais do Censo Demográfico como Fonte para o Planejamento das Políticas Públicas**. 2021. Disponível em:

<https://portal.fgv.br/artigos/estatisticas-populacionais-censo-demografico-fonte-planejamento-politicas-publicas>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999**. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia. 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Dados Abertos**: para o ministério de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 33 p.

MORAES, I. H. S.; SANTOS, S.R.F.R. Informação em Saúde: os desafios continuam. **Ciência & Saúde Coletiva**, [online], v. 3, n. 1, p. 37-51, jun. 1998.

OLIVEIRA, C. M.; CRUZ, M. M. Sistema de Vigilância em Saúde no Brasil: avanços e desafios. **Saúde em Debate**, [S.l.], v. 39, n. 104, p. 255-267, mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/nYmJZ63cRJWnts4SDG7wN5C/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 27 jun. 2022.

OLIVEIRA, W. K. *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.l.], v. 29, p. 1-8, maio 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/KYN SHRcc8MdQcZHGZzVChKd/?lang=pt#>. Acesso em: 27 jun. 2022.

OPEN DATA GOVERNMENT WORKING GROUP. **8 Principles of Open Government Data**. 2007. Disponível em: <https://sites.google.com/a/opengovdata.org/www/home/8principles>. Acesso em: 07 abr. 2021.

OPEN DEFINITION. **The Open Definition**. 2019. Disponível em: <https://opendefinition.org/od/2.0/pt-br/>. Acesso em: 07 abr. 2021.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Open Data Handbook**. 2019. Disponível em: <http://opendatahandbook.org/guide/en/introduction/>. Acesso em: 07 abr. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades**: módulo 4 vigilância em saúde pública. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 56 p. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/modulo_principios_epidemiologia_4.pdf. Acesso em: 26 nov. 2021.

PADULA, R.; FIORI, J. L. Geopolítica e Desenvolvimento em Petty, Hamilton e List. **Brazilian Journal of Political Economy**, [online], 2019, v. 39, n. 2, p. 236-252, maio 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/VcN8Ync5sPZxsvRpHfzJnP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 nov. 2021.

PAIM, J. S. **Modelos de Atenção e Vigilância da Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, v. 6, p. 567-71.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M.C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia E Sociedade: a relevância do enfoque cts para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, abr. 2007.

RASKA, K. National and international surveillance of Communicable Diseases. **Who Chronicle**, Genebra, v. 20, p. 315-321, 1966.

RIECKEN, R. F. Frame de temas potenciais de pesquisa em Ciência da Informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 43-63, mar. 2006. ISSN 1678-765X. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2044/2170>. Acesso em: 27 nov. 2021.

RODRIGO. **O modelo incremental de tomada de decisão**. Disponível em: <https://pt.estudyando.com/o-modelo-incremental-de-tomada-de-decisao/>. Acesso em: 14 jan. 2022.

ROMERO, B. A.; TRONCOSO, M.C. La Vigilancia Epidemiológica, su Significado e Implicaciones en la Práctica y en la Docencia. **Rev. Ensp, Medellín**, v. 6, n. 1, p. 9-17, jun. 1980. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10495/8206>. Acesso em: 10 nov. 2021.

ROSEN, G. **A History of Public Health**. New York: MD Publications, 1958.

SCHATTSCHEIDER, E. E. **The Semisovereign People**: a realist's view of democracy in America. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.

SCHMID, A.W. **Glossário de Epidemiologia**. Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, v. 10, n. 1-2, p. 1-20, 1956. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/afhsp/article/view/85426>. Acesso em: 7 jan. 2022.

SECHI, L. **Ciclos de Políticas Públicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 188 p.

SEMIDÃO, R. A. M. **Dados, Informação e Conhecimento Enquanto Elementos de Compreensão do Universo Conceitual da Ciência da Informação**: contribuições teóricas. 2014. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110783>. Acesso em: 07 jan. 2022.

SILVA JUNIOR, F. J. G. *et al.* Impact of COVID-19 Pandemic on mental health of young people and adults: a systematic review protocol of observational studies. **Bmj Open**, [S.l.], v. 10, n. 7, p. 1-6, jul. 2020.

SILVA, D. F.; OLIVEIRA, M. L. C. Epidemiologia da COVID-19: comparação entre boletins epidemiológicos. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Distrito Federal, v. 31, n. 1, p. 61-74, 2020.

SILVA, P. M. S.; AUTRAN, M. M. M. Repositório DATASUS: organização e relevância dos dados abertos em saúde para a vigilância epidemiológica. **P2P & Inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 50-59, out. 2019.

SOLHA, R. K.T. **Saúde Coletiva para Iniciantes: políticas e práticas profissionais**. São Paulo: Iátria, 2014.

SOUSA, I. *et al.* Diagnóstico Ambiental em Área Urbana: estudo de caso no bairro planalto paraíso na cidade de São Carlos-sp. *In: 2º SEMINÁRIO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ÁREA TEMÁTICA: PLANEJAMENTO TERRITORIAL - PLANEJAMENTO LOCAL E REGIONAL*, 2014, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: 2014. p. 1-15.

THACKER, S. B.; BERKELMAN, R.L. Public health surveillance in the United States. **Epidemiologic Reviews**, Oxford, v. 10, n. 1, p. 164-190, 1988. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.866.182&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S.; VILASBÔAS, A. L. SUS, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde. *In: ROZENFELD, S. (org.). Fundamentos da vigilância sanitária*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 1-305.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S.; VILASBÔAS, A. L. SUS, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 7-28, jun. 1998.

TEMPORÃO, J. G. O Enfrentamento do Brasil Diante do Risco de uma Pandemia de Influenza pelo Vírus A (H1N1). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 201-204, set. 2009. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000300001. Acesso em: 27 jun. 2022.

VAN DIJCK, José. Confiamos nos dados? As implicações da datificação para o monitoramento social. **Revista Matrizes**. São Paulo, v.11, n. 1. p. 39-59. 2017.

W3C BRASIL. **Manual dos dados abertos: governo**. 2011. Disponível em: http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/Manual_Dados_Abertos_WEB.pdf. Acesso em: 28 abr. 2021.

WALDMAN, E. A. Usos da Vigilância e da Monitorização em Saúde Pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 7-26, set. 1998. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S010416731998000300002&lng=pt&nrm=is. Acesso em: 27 jun. 2022.

WIDAVSKY, A. B. **Speaking Truth to Power**: the art and craft of policy analysis. Boston: Little Brown, 1979.470 p.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005. 320 p.