

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM
POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE
ESCOLA FIOCRUZ DE GOVERNO
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Ana Claudia Cielo

IMPLANTAÇÃO DA ESTRATÉGIA e-SUS ATENÇÃO BÁSICA:
uma análise fundamentada em dados oficiais

Brasília
2020

Ana Claudia Cielo

**IMPLANTAÇÃO DA ESTRATÉGIA e-SUS ATENÇÃO BÁSICA:
uma análise fundamentada em dados oficiais**

Dissertação de mestrado apresentada à Escola
Fiocruz de Governo como requisito parcial para
título de mestre no Programa de Mestrado
Profissional em Políticas Públicas em Saúde.
Políticas Públicas em Saúde.

Orientadora: Prof. (a) Dr (a) Tainá Raiol
Alencar
Coorientador: Prof. Dr Jorge Otávio Maia
Barreto

Brasília
2020

C569i Cielo, Ana Claudia

IMPLANTAÇÃO DA ESTRATEGIA e-SUS ATENÇÃO BÁSICA: uma análise fundamentada em dados oficiais /Ana Claudia Cielo. – Brasília, DF: 2020.

47 p.: il.

Dissertação (mestrado) - Fundação Oswaldo Cruz – Escola Fiocruz de Governo, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Políticas Públicas em Saúde, Brasília, 2020.

Orientador: Dra. Tainá Rajol Alencar

Co-orientador: Dr. Jorge Otávio Maia Barreto

1. Sistemas de informação em saúde. 2. Atenção primária à saúde. 3. e-Saúde. 4. Análise da implantação. 5. Gestão em saúde. I. Alencar, Tainá Rajol. II Fundação Oswaldo Cruz. III. Título.

CDU: 614.0981

Ana Claudia Cielo

**IMPLANTAÇÃO DA ESTRATÉGIA e-SUS ATENÇÃO BÁSICA: uma
análise fundamentada em dados oficiais**

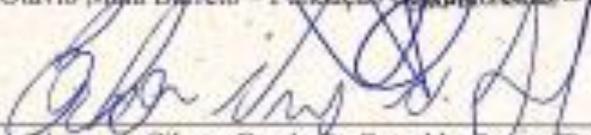
Dissertação apresentada à Escola Fiocruz de
Governo como requisito parcial para obtenção
do título de mestre em Políticas Públicas em
Saúde, na linha de pesquisa Vigilância e
Gestão em Saúde.

Aprovado em 30/03/2020.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Tainá Raiol Alencar. Orientador - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz Brasília


Dr. Jorge Otávio Maia Barreto – Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz Brasília


Dr. Everton Nunes da Silva – Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz Brasília

Dr. Carlos Pilz – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Dr. Rodrigo André Cuevas Gaete. Universidade de São Paulo - Ribeirão Preto

AGRADECIMENTOS

Concluir o mestrado foi de extrema relevância na minha carreira acadêmica e profissional, e teria sido muito mais difícil sem o apoio de pessoas amadas. Assim, agradeço a todas as pessoas e instituições que me auxiliaram nessa jornada.

Primeiro, quero agradecer ao meu companheiro e parceiro de vida, Ilano, pelo apoio, suporte, paciência e amor. Você tornou essa jornada mais leve e me deu força nos momentos em que eu estava quase desanimando.

Agradeço à minha família, pelo constante apoio e confiança que depositam em mim, por compreenderem meu afastamento e ausência em alguns momentos para atender às necessidades dos estudos.

Agradeço imensamente à minha orientadora, professora Tainá, por aceitar esse desafio junto comigo, me apoiar e incentivar a alcançar voos mais altos.

Ao meu coorientador, professor Jorge, que, além de todo conhecimento compartilhado, dedicou tempo e atenção.

Aos professores Carlos Pilz, Everton Nunes da Silva e Rodrigo Gaete por terem aceitado o convite para contribuir com a discussão do tema.

Aos professores, ao corpo técnico e aos colegas da Escola Fiocruz de Governo (Fiocruz Brasília).

Ao Departamento Saúde da Família (DESF/MS), aos dirigentes e aos colegas da CGIAP/DAB/MS.

Aos meus amigos, por compreenderem minha ausência, me apoiar e incentivar durante esses dois últimos anos.

RESUMO

Este estudo tem o objetivo desenvolver um modelo de análise da implantação de sistemas de informação e aplicá-lo para avaliar a implantação da estratégia e-SUS Atenção Básica no Brasil, entre os anos de 2013 e 2019. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e exploratório. Foram considerados os dados oficiais do Ministério da Saúde enviados pelos municípios brasileiros no período de abril de 2013 a dezembro de 2019. Os municípios foram categorizados como ‘não implantado’, ‘implantação inicial’, ‘implantação parcial’ e ‘implantado’, de acordo com os critérios definidos neste estudo. Verificou-se também se o tipo de município, segundo classificação do IBGE, influenciou no grau de implantação da estratégia e-SUS AB. Para verificar se a tipologia do município tem relação com o grau de implantação do e-SUS AB foi realizado o teste qui-quadrado de Pearson e a simulação de Monte Carlo. Os resultados demonstram que a situação de implantação da estratégia e-SUS AB em 2019 era, ‘implantado’, 20,2% (1.117), ‘implantação parcial’ 32,9% (1.819), ‘implantação inicial’ 39,1% (2.159) e na situação ‘não implantado’ 7,8% (432). As regiões Sul e Sudeste e os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, e Santa Catarina alcançaram um maior percentual de municípios com a situação ‘implantado’ em 2019. Houve um avanço na implantação da estratégia e-SUS AB ao longo dos anos. Na análise por classificação do IBGE, os municípios classificados como ‘rural adjacente’ e ‘urbano’ apresentaram a melhor situação de implantação da estratégia e-SUS AB sendo a tipologia dos municípios e a situação de implantação do e-SUS AB não são variáveis independentes.

Palavras-chave: Sistemas de Informação em Saúde. Atenção Primária à Saúde. e-Saúde. Análise da implantação.

ABSTRACT

This study aimed to develop a model for analyzing the implementation of information systems and applying it to evaluate the implementation of the strategy *e-SUS* Primary Care in Brazil, between the years 2013 and 2019. This is a quantitative, descriptive and exploratory study. Official data from the Ministry of Health sent by Brazilian municipalities from April 2013 to December 2019 were considered. The municipalities were categorized as 'not implanted', 'initial implantation', 'partial implantation' and 'implanted', according to Brazilian municipalities, with the requirements specified in this study. It was also verified whether the type of municipality, the second IBGE classification, influenced the degree of implementation of the strategy e-SUS AB. To check if the typology of the municipality is related to the degree of implementation of the e-SUS AB, chi-square Pearson test and a Monte Carlo simulation were performed. The results show that the situation of implementation of the e-SUS AB strategy in 2019, 'implanted', 20.2% (1.117), 'partial implantation' 32.9% (1.819), 'initial implantation' 39.1% (2.159) and in the 'not implemented' 7.8% (432). The South and Southeast regions and the states of Rio Grande do Sul, São Paulo and Santa Catarina reached a higher percentage of municipalities with an 'implanted' situation in 2019. There has been progress in the implementation of the e-SUS AB strategy over the years. In the analysis by IBGE classification, the municipalities classified as 'adjacent rural' and 'urban' have a better situation for implementing the strategy e-SUS AB and a typology of municipalities and the situation for implementing e-SUS AB are not independent variables.

Keywords: Health Information Systems. Primary Health Care. e-Health. Deployment analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da análise da implantação da Estratégia e-SUS AB.	20
Figura 1 - Fluxograma da análise da implantação da Estratégia e-SUS AB.....	27
Figura 2 - Mapa do Brasil com evolução da situação de implantação da estratégia e-SUS AB por município entre os anos de 2013 a 2019.	30
Figura 3 - Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por região geográfica e Brasil, 2013 a 2019.	31
Tabela 1. Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por estado, por região e entre o ano 2013 e 2019.	31
Figura 4 - Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por classificação IBGE por ano 2013 - 2019.....	35
Tabela 2. Relação entre a Situação de implantação da estratégia e-SUS AB e à Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, do IBGE, no ano de 2019.	35

LISTA DE SIGLAS

AB - Atenção Básica

CDS - Coleta de Dados Simplificada

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DAB/MS - Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde

EAB - Equipe de Atenção Básica

ESF - Equipe de Saúde da Família

e-SUS AB - e-SUS Atenção Básica

PEC - Prontuário Eletrônico do Cidadão

SISAB - Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica

SUS - Sistema Único de Saúde

UBS - Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	POLÍTICAS PÚBLICAS	11
2.2	ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO	12
2.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE: e-SUS Atenção Básica.....	13
3	OBJETIVO.....	17
3.1	OBJETIVO GERAL.....	17
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4	METODOLOGIA	18
4.1	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	18
4.2	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	18
4.3	MODELO DE ANÁLISE DOS DADOS	18
4.4	FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DOS DADOS	21
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	21
4.6	HIPÓTESES	22
4.7	ASPECTOS ÉTICOS	22
5	RESULTADOS.....	23
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A.....	47

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação em saúde são instrumentos padronizados de monitoramento e coleta de dados, que tem como objetivo o fornecimento de informações para análise e melhor entendimento sobre os problemas de saúde da população¹, subsidiando a tomada de decisão nos níveis municipal, estadual e federal no que se refere às políticas públicas de saúde.

Historicamente no Brasil, os sistemas de informação em saúde apresentam-se de forma fragmentada, os dados coletados não são individualizados e não possuem identificação do cidadão, além de terem seu foco voltado para o faturamento em muitos casos. Para os profissionais de saúde, a carga de retrabalho no preenchimento dos diversos e diferentes sistemas de informação é enorme e, por muitas vezes, aumenta o tempo entre as consultas, além de ser necessário o preenchimento da mesma informação diversas vezes².

O governo brasileiro, inspirado em experiências bem sucedidas de países da Europa, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, entre outros, concebeu e adotou a Estratégia e-Saúde para o Brasil, que tem por objetivos: aumentar a qualidade e ampliar o acesso à atenção à saúde, de forma a qualificar as equipes de saúde; agilizar o atendimento e melhorar o fluxo de informações para apoio à decisão em Saúde, incluindo tanto a decisão clínica, de vigilância em saúde, de regulação e promoção da saúde quanto a decisão de gestão. A e-Saúde deve contribuir para que se atinjam os objetivos de saúde definidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a fim de demonstrarem os resultados obtidos e, ainda, de estimarem os custos a eles associados³.

A Atenção Básica (AB) despontou neste processo criando, no ano de 2013, a Estratégia e-SUS Atenção Básica, a qual oferece um novo sistema de informação em saúde, distribuído de forma gratuita e que se propõe a atender as diferentes necessidades de informatização e organização dos municípios.

Desse modo, estudar o grau de implantação do e-SUS AB nos municípios brasileiros é um passo relevante e pode trazer *insights* para se traçar novas estratégias para apoio à implantação deste sistema de informação de forma equânime e qualificada, bem como para servir como base para estudos futuros nas diferentes áreas de conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS

As políticas, compreendidas em sua complexidade e caracterizadas por elementos instáveis e contraditórios, apresentam-se em constante movimento, percorrendo uma trajetória não específica e mantendo um grau de incerteza sobre seu desfecho⁴.

As definições sobre políticas públicas podem ser diversas, pode-se entender como uma diretriz elaborada para enfrentar problemas públicos, que tem como elementos fundamentais a intencionalidade pública e a resposta a um problema público⁵, ou ainda pode-se caracterizá-las em relação à forma e aos efeitos dos meios de implementação aplicados, ao conteúdo das políticas e ao modo como encara a resolução de conflitos políticos⁶.

A ideia de ciclo da política, proposto por Howlett e Ramesh nos anos de 1990, ainda é muito utilizada no campo acadêmico por compreender o processo da política pública que inicia a partir da percepção de problemas, passa por um processo de formulação e decisão política, implementação e, por fim, avaliação, para depois identificar novos problemas e iniciar um novo ciclo. As cinco fases do ciclo da política são denominadas como: 1) montagem da agenda; 2) formulação da política; 3) tomada de decisão; 4) implementação e 5) avaliação^{4,7}.

Uma contribuição importante da ideia de ciclo é a percepção de que existem diferentes momentos no processo de construção de uma política e é importante reconhecer cada um desses momentos para assim realizar as intervenções necessárias⁴. Destaca-se ainda que os analistas de políticas públicas devem ter domínio sobre ao menos dois campos. Um deles é o campo dos conceitos e entendimentos da ciência política e o outro é o campo relativo à política pública específica estudada, que neste caso é a política de saúde⁸.

2.2 ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO

A análise da implantação tem como objeto as relações estabelecidas entre as intervenções, seus componentes e o contexto onde elas acontecem, em comparação com a produção de efeitos, e estuda as relações entre uma intervenção e seu contexto durante sua implementação. O processo de implantação faz referência a implementação de um projeto, que, no plano operacional, pode ser entendida como a transferência de uma intervenção⁹, ou ainda, como colocar uma solução em prática⁴.

Por implantação entende-se a implementação concreta de uma intervenção em um contexto preciso que pode ser descrito com base em suas dimensões simbólicas, organizacionais e físicas. Uma mesma intervenção pode ser interpretada e representada diferentemente segundo a etapa em que se encontra: concepção, implantação e rotinização⁹.

A análise de implantação aumenta o poder de generalização que é potencialmente impulsionado se a replicação dos efeitos em contextos variados for possível. Torna-se pertinente realizar uma análise da implantação se os efeitos de uma intervenção não são nulos, ou são pouco robustos, de maneira que são sensíveis a variações contextuais, dessa forma, quando uma nova intervenção é implementada, torna-se possível identificar a dinâmica de implantação⁹.

A fase *top-down* da política, entendida como fase administrativa é onde os formuladores, que estão situados no topo das organizações, assumem o controle dos fatores políticos, organizacionais e técnicos, bem como a divisão das tarefas. Assim, entende-se que os atores que estão no topo, seriam capazes de identificar o que é necessário para atingir as metas apenas utilizando técnicas tradicionais da administração, o que, quando mal sucedido, faculta ao gestor inferir que os insucessos se devem a falta de capacidade dos executores em realizar exatamente o que foi proposto originalmente⁴.

Em contraposição está a visão *botton-up*, que pressupõe que a política não se define no topo da pirâmide, e sim no nível concreto de sua execução. Utiliza-se da ideia de que as decisões se estabelecem no enfrentamento que ocorre entre os diversos atores no momento da implementação e também que o controle sempre é imperfeito em todo o processo de elaboração, bem como de implementação da política⁴.

No entanto, estudos posteriores criticam tanto a visão *top-down*, quanto a visão *botton-up*, pois indicam que é necessário utilizar enfoques multicausais, que envolvam questões estratégicas, políticas, de múltiplos atores e interesses. Assim, pode-se utilizar múltiplos enfoques para a análise, visando abarcar as questões que se apresentam no momento da implementação⁴.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE: e-SUS Atenção Básica

Os sistemas de informação em saúde têm como premissa básica contribuir para a melhoria da qualidade, da eficiência e da eficácia do atendimento em saúde, possibilitando a realização de pesquisa, o fornecimento de evidência e a qualificação do processo de ensino, além de auxiliar os profissionais no gerenciamento de atividades e coordenação das ações entre a equipe profissional, de facilitar a comunicação e de integrar a informação em saúde¹.

Os sistemas informatizados permitem o registro integrado de informações do paciente e que os profissionais atuem com as melhores práticas disponíveis visando a qualidade do cuidado. Alguns estudos apontam que, mesmo em países desenvolvidos, um conjunto multivariado de fatores interfere na incorporação e implementação de tecnologias de informação em saúde, dentre esses fatores estão a qualidade da interface com o usuário, a funcionalidade dos recursos, a usabilidade, a qualidade dos dados coletados e a integração com outros sistemas. Porém, a inclusão ou implementação de uma nova tecnologia por si só não garante melhorias na atenção à saúde¹⁰.

O e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) é uma estratégia do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde que possui o intuito de reestruturar as informações em saúde para a Atenção Básica (AB) no território nacional. Essa estratégia objetiva principalmente individualizar o registro das informações em saúde, integrar as informações dos diversos sistemas oficiais existentes na AB, reduzir o retrabalho na coleta de dados por parte dos profissionais, informatizar as unidades de saúde, melhorar os processos de gestão do cuidado dos cidadãos e apoiar a coordenação do cuidado pela AB¹¹.

A estratégia possui dois *softwares* para a coleta de informação, que são: a Coleta de Dados Simplificada (CDS) - sistema de transição e/ou contingência, que apoia o processo de coleta de dados por meio de fichas de papel e um sistema de digitação dos dados; e o outro software trata-se do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) - sistema com prontuário eletrônico, que tem como objetivo principal apoiar o processo de informatização das UBS. Compreende ainda sistemas próprios ou de terceiros, desenvolvidos ou adquiridos pelos municípios, os quais devem enviar informação nos padrões estipulados pelo MS, através do *software* e-SUS AB¹².

Ainda como parte da estratégia responsável pelo processamento e disseminação da informação, tem-se o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), que foi instituído por meio da Portaria nº 1.412, de 10 de julho de 2013¹³, o qual possui finalidade de subsidiar o financiamento, monitoramento, acompanhamento do cuidado em saúde, adesão aos programas e estratégias da AB e apoio na tomada de decisão para as três esferas de gestão. Já a transição oficial de sistemas de informação entre o Sistema de Informação para a Atenção Básica (SIAB) e o SISAB, juntamente com a obrigatoriedade de envio para o SISAB ocorreu a partir de janeiro de 2016, com a publicação da Portaria nº 1.113 de 31 de julho de 2015¹⁴.

Com o SISAB, tem-se o objetivo de obter informações da situação sanitária e de saúde da população de todo o território nacional, por meio de processo de trabalho, relatórios

e indicadores de saúde, os quais são disponibilizados a nível federal, estadual, municipal e ainda são detalhados por equipe de AB.

As primeiras versões do e-SUS AB foram disponibilizadas para os municípios em 2013, disparando um cronograma contínuo de desenvolvimento, testagem e homologação de novas versões, cada uma delas com a melhoria e incremento de funcionalidades, com avanços importantes em relação ao SIAB, principalmente no que se refere ao formato de coleta de dados, anteriormente consolidado, passando a ser individualizado e identificado por meio do número do Cartão Nacional de Saúde (CNS), aumentando assim a confiabilidade da informação gerada¹¹.

Para Giovanella *et al.*¹⁵, para que o exercício de coordenação do cuidado, que é de responsabilidade da AB, seja realizado de forma adequada são necessários: tecnologias de gestão clínica, mecanismos adequados de comunicação entre profissionais, registro adequado da informação e seu uso pelos diversos profissionais dos diferentes serviços de saúde. E, como ponto crucial, está a disponibilidade de informações acerca dos problemas prévios de saúde, o que requer a existência de um prontuário longitudinal, ao longo da vida do paciente.

A evolução do sistema se deu a cada nova versão disponibilizada. Foram incluídas novas funcionalidades, as quais buscaram apoiar profissionais e gestores para ampliação do acesso aos serviços de AB, melhor qualidade no cuidado prestado aos cidadãos e uma gestão apoiada por informações advindas do sistema e-SUS AB. Os esforços de desenvolvimento são direcionados especialmente para o PEC, pois acredita-se que o prontuário eletrônico tem papel importante no apoio a tomada de decisão clínica, facilidade do acesso a informações de saúde pregressas e acompanhamento adequado ao longo da vida.

O SISAB apresenta relatórios, e esses são divididos em relatórios administrativos que compreendem o envio, processamento e validação dos dados, e relatórios de saúde, os quais apresentam o conteúdo referente aos atendimentos em saúde prestados em todos os

serviços de AB, e ainda indicadores de saúde, que apresentam indicadores definidos pela Comissão Intergestores Tripartite (CIT)¹⁶.

Esta estratégia apresenta-se como uma importante política para o país no sentido de qualificar as informações em saúde para tomadas de decisão baseadas em informações consistentes advindas dos serviços de saúde executantes. Seu uso é relevante para todos os níveis de gestão e para o cuidado em saúde, e a dita estratégia pode ser utilizada para avaliar a implantação de diferentes políticas de saúde além de priorizar ações a serem desenvolvidas. A análise do contexto de implantação e os ajustes para sua execução como política pública são imprescindíveis quando o que está em jogo é a compreensão e a avaliação das mudanças em curso e os resultados e impactos na saúde da população¹⁷.

Diante do exposto, esse estudo está aderente às diretrizes relacionadas à análise de implantação de políticas públicas de saúde, e busca responder a seguinte pergunta: qual é o grau de implantação da estratégia e-SUS AB no Brasil?

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar a implantação da estratégia do e-SUS AB, no Brasil, no período de abril de 2013 a dezembro de 2019.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um modelo de análise de implantação de sistema de informação em saúde.
- Aplicar o modelo de análise proposto para avaliar a implantação da estratégia e-SUS AB.

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo descritivo e exploratório, de base populacional. Foram consideradas informações da base de dados oficial do Ministério da Saúde, no período de abril de 2013 a dezembro de 2019. Os dados são de acesso restrito aos gestores da AB e foram obtidos com autorização do Ministério da Saúde, extraídos de bancos de dados secundários, sendo o SISAB e o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

4.2 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis de estudo dizem respeito ao envio de dados de forma sistemática para o SISAB. São elas: competência (mês), Unidade Federada (UF), código do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de município, código de unidade de saúde do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), código de equipe do Identificador Nacional de Equipes (INE), código do tipo de equipe, categoria profissional e registros válidos na base nacional.

Foram incluídas no estudo as equipes de Atenção Básica/Saúde da Família dos seguintes tipos: 1, 2, 3, 4, 10, 11, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37 e 38, descritas no Anexo A e foram excluídas deste estudo as equipes de Atenção Básica Prisional (EABP), Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), Consultório na Rua (CnR), Equipes de Saúde Bucal isolada (não vinculada a uma ESF) e Unidades Básicas de Saúde sem equipes vinculadas.

4.3 MODELO DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi precedida pela preparação da base de dados, a qual compreendeu as seguintes etapas de tratamento: identificação das categorias profissionais

ativas no CNES por mês; verificação do envio de informação para o SISAB das categorias profissionais ativas no CNES, a saber: médico, enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem, dentista, técnico e auxiliar de saúde bucal e Agente Comunitário de Saúde; análise do envio de informação por equipe de Atenção Básica/Saúde da Família para o SISAB - nesta etapa foi analisado se as categorias profissionais de cada equipe realizaram envio de informação, classificando as equipes entre as que enviaram e as que não enviaram informações.

Na etapa seguinte, foram adotados critérios para classificar o grau de implantação do e-SUS AB por equipe e em seguida por município, considerando critérios de frequência e regularidade do envio de dados para o SISAB conforme descrito a seguir e representado na Figura 1.

Inicialmente a análise considerou envio dos dados por equipe da seguinte maneira:

a) Envio Insuficiente - sem envio de informação ou envio de informação inferior a 30% das competências do ano;

b) Envio Inicial - Envio de informação acima de 30% das competências do ano ou envio de informação por três (3) competências consecutivas no ano;

c) Envio Parcial - Envio de informação acima de 50% das competências do ano e envio de informação por três (3) competências consecutivas no ano;

d) Envio Satisfatório - Envio de informação acima de 80% das competências do ano e três (3) competências consecutivas no ano.

Em seguida utilizou-se o resultado da etapa anterior para verificar o grau de implantação da estratégia e-SUS AB no nível municipal da seguinte maneira:

a) Não Implantado - mais de 80% das equipes do município classificadas como ‘envio insuficiente’ na fase anterior;

b) Implantação Inicial - mais de 80% das equipes do município classificadas como ‘envio inicial’ ou entre 50% e 80% das equipes classificadas como ‘envio parcial’ ou entre 30% e 50% das equipes classificadas como ‘envio satisfatório’ na fase anterior;

c) **Implantação Parcial** - mais de 80% das equipes do município classificadas como ‘envio parcial’ ou entre 50% e 80% das equipes classificadas como ‘envio satisfatório’ na fase anterior;

d) **Implantado** - mais de 80% das equipes do município classificadas como ‘envio satisfatório’ na fase anterior.

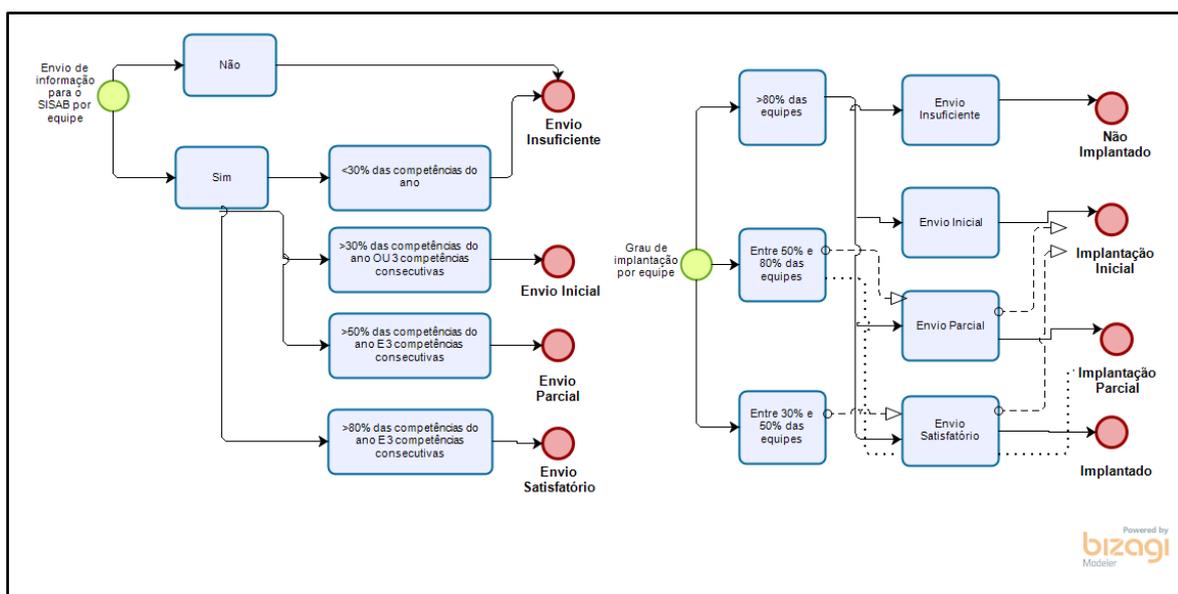


Figura 1 - Fluxograma da análise da implantação da Estratégia e-SUS AB.

Fonte: elaboração do próprio autor.

Também foi utilizada a publicação do IBGE, denominada Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação¹⁸, a qual considera as peculiaridades do país para a caracterização dos espaços urbanos e rurais, que leva em conta os critérios referentes à população em áreas de ocupação densa, proporção da população em áreas de ocupação densa em relação à população total e à localização. A partir do cruzamento dessas variáveis, os municípios são classificados em cinco tipos distintos: urbano, intermediário adjacente, intermediário remoto, rural adjacente e rural remoto.

4.4 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DOS DADOS

A ferramenta utilizada para aplicação do modelo de análise foi o RStudio, versão 1.1.463, 2009 - 2018¹⁹. Os pacotes utilizados foram o *plyr*²⁰, *dplyr*²¹, *readxl*²² e *rlist*²³. O *script* foi desenvolvido a partir da definição de modelo pré-estabelecida. O cálculo dos dados foi realizado por equipe e posteriormente por município e a análise dos dados se deu de forma consolidada e agregada por estado, por região geográfica e a nível Brasil e a apresentação dos dados se deu no formato de mapas, tabelas e gráficos. Para o teste estatístico foi utilizado *software IBM SPSS Statistics 20*.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para verificar se existe associação entre os graus de implantação do e-SUS AB nos municípios e a tipologia da Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, disponibilizada pelo IBGE, foi utilizado o teste do *qui-quadrado de Pearson* com 1 célula (5,0%) e o mínimo esperado de 4,69.

Em alguns casos, a suposição do teste *qui-quadrado* referente às frequências esperadas maiores que cinco não foi satisfeita, dessa forma a interferência foi realizada via *simulação Monte Carlo*, considerando o intervalo de confiança de 99%.

O teste *qui-quadrado* é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis categóricas nominais e avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas. É um teste não paramétrico, cujo princípio básico é comparar proporções, ou seja, possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento²⁴.

4.6 HIPÓTESES

Hipótese nula (H_0): o grau de implantação da estratégia e-SUS AB não depende da tipologia da Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil feita pelo IBGE.

Hipótese alternativa (H_1): o grau de implantação da estratégia e-SUS AB depende da tipologia da Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil feita pelo IBGE.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Essa pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos de pesquisa, considerando que este estudo utilizou dados secundários e não identificados de sistemas de informação oficiais do Ministério da Saúde, o mesmo está dispensado da apreciação do comitê de ética, conforme disposto na Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016²⁵.

5 RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão descritos no artigo intitulado **IMPLANTAÇÃO DA ESTRATÉGIA E-SUS ATENÇÃO BÁSICA: uma análise fundamentada em dados oficiais**. Este artigo será submetido para publicação na Revista de Saúde Pública e está descrito seguindo as regras de submissão da revista.

Implantação da Estratégia e-SUS Atenção Básica: uma análise fundamentada em dados oficiais

Implantação da Estratégia e-SUS Atenção Básica

Ana Claudia Cielo¹, Tainá Raiol Alencar¹, Jorge Otávio Maia Barreto¹

¹ Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ Brasília, Programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas em Saúde.

RESUMO

Os sistemas de informação em saúde são instrumentos padronizados de coleta de dados e monitoramento. A estratégia e-SUS AB foi constituída pelo Ministério da Saúde em 2013 e contempla um repositório nacional de informações denominado Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica e dois softwares encarregados da entrada dos dados primários, sendo a Coleta de Dados Simplificada e o Prontuário Eletrônico do Cidadão.

OBJETIVO: Analisar a implantação da estratégia e-SUS Atenção Básica no Brasil entre os anos de 2013 e 2019.

MÉTODOS: Estudo quantitativo, descritivo e exploratório. Foram considerados os dados oficiais do Ministério da Saúde enviados pelos municípios brasileiros no período de abril de 2013 a dezembro de 2019. Os municípios foram categorizados como 'não implantado', 'implantação inicial', 'implantação parcial' e 'implantado', de acordo com os critérios definidos neste estudo. Verificou-se também se o tipo de município, segundo classificação do IBGE, influenciou no grau de implantação da estratégia e-SUS AB. Foram realizadas análises descritivas, teste qui-quadrado de Pearson e simulação de Monte Carlo.

RESULTADOS: O grau de implantação aumentou no período analisado. A situação de implantação da estratégia e-SUS AB em 2019 era, 'implantado', 20,2% (1.117), 'implantação parcial' 32,9% (1.819), 'implantação inicial' 39,1% (2.159) e na situação 'não implantado' 7,8% (432). As regiões Sul e Sudeste apresentaram a melhor situação de implantação em todos os anos e os estados do Rio Grande do

Sul, São Paulo, e Santa Catarina alcançaram um maior percentual de municípios com a situação 'implantado' em 2019.

CONCLUSÕES: Houve avanço na implantação da estratégia e-SUS AB ao longo dos anos. A maior parte dos municípios encontra-se entre o status 'implantação inicial' e 'implantação parcial'. Com isso, conclui-se que ainda são necessários investimentos em recursos tecnológicos, treinamento de profissionais e suporte para qualificar a implantação e uso de sistemas de informação no país, especialmente para a estratégia e-SUS AB.

DESCRITORES: Sistemas de Informação em Saúde, Atenção Primária à Saúde, *eHealth*, Telemedicina, Análise da implantação

Correspondência: Ana Claudia Cielo, endereço eletrônico:

anaclaudiacielo@gmail.com, celular: (61) 99996-4905, endereço residencial: SQS 407, Bloco S, Asa Sul, Brasília - DF, CEP: 70256-190.

INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação em saúde (SIS) são instrumentos padronizados de coleta de dados e monitoramento que têm como objetivo fornecer informações para análise em saúde para melhor entendimento sobre os problemas de saúde da população^{1,2}, subsidiando a tomada de decisão no âmbito das políticas públicas³.

Historicamente, no Brasil, os SIS apresentam-se de forma fragmentada. Com múltiplas fontes, os dados coletados são consolidados, com baixa qualidade e a sua disponibilização adota formato que dificulta sua apropriação e uso pelos gestores de saúde^{4,5}. Deste modo, o monitoramento da qualidade dos dados que atendem ao Sistema Único de Saúde (SUS) não seguem um plano regular de avaliações, havendo apenas iniciativas isoladas⁶.

No que se refere aos profissionais de saúde, a carga de retrabalho no preenchimento dos diversos e diferentes sistemas de informação é enorme, decorrendo em um aumento do tempo das consultas, pois é necessário o preenchimento da mesma informação várias vezes^{7,8}.

Entre 1998 e 2015, o sistema utilizado pela Atenção Básica (AB) foi o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), o qual era organizado de forma a possibilitar a utilização das informações e produção de indicadores que abrangessem todos os ciclos de organização das ações de saúde, de forma consolidada^{7,9}.

Estudos apontaram que este sistema não era adequado para atender às necessidades dos profissionais e gestores de saúde, além de outras questões, como limitações de interoperabilidade com outros sistemas, desatualização de *software*, muitos instrumentos de coleta de dados, insuficiente capacitação para preenchimento dos instrumentos, duplicidade de informações, baixa fidedignidade de dados e subutilização no processo decisório¹⁰.

O governo brasileiro, inspirado em experiências bem sucedidas de países da Europa, Canadá, Austrália e Nova Zelândia, entre outros, concebeu e adotou a

Estratégia e-Saúde para o Brasil, que possui os objetivos de aumentar a qualidade e ampliar o acesso à atenção à saúde, qualificar as equipes, agilizar o atendimento e melhorar o fluxo de informações para a tomada de decisão clínica, de vigilância, de regulação e de promoção da saúde, bem como a tomada de decisão voltada à gestão da saúde¹¹.

Na literatura científica global, o termo em inglês '*eHealth*' é o mais utilizado para referir o conceito de e-Saúde. A Organização Mundial da Saúde define '*eHealth*' como tecnologias da informação e comunicação para melhorar a saúde e o sistema de saúde¹². Uma revisão sistemática demonstrou que as definições de e-Saúde incluem termos como benefícios, melhoria, aprimoramento, eficiência e habilitação, todos com conotação positiva¹³.

No âmbito da AB, foi constituída a estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) no ano de 2013^{14,15}, a qual se propunha a oferecer um novo sistema de informação em saúde para atender as diferentes necessidades de informatização e organização dos municípios, visando à modernização da plataforma tecnológica, com apoio à gestão do cuidado, otimização da coleta de dados, interface com os diversos sistemas utilizados pela AB e o aprimoramento do detalhamento das informações de saúde⁷.

A estratégia e-SUS AB contempla um repositório nacional de informações denominado Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) e dois *softwares*, ambos encarregados da entrada dos dados primários registrados pelos profissionais da AB, sendo: 1) Coleta de Dados Simplificada (CDS) por meio de fichas de papel e 2) Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), sistema informatizado. E ainda estão contemplados os sistemas comercializados por terceiros ou próprios já existentes nos municípios, integrados por meio de um mecanismo de importação de dados previamente definidos⁷.

O movimento gerado pela mudança de sistema de informação impulsionou a informatização dos serviços de AB em todo o país, e pode ser considerado um caso de sucesso entre os sistemas disponibilizados a nível federal. Souza *et. al.*, destacam que em 2018, a estratégia e-SUS AB estava presente nos 5.562 municípios brasileiros que possuem serviços de AB e em torno de 98% das equipes de saúde da família, representando mais de 42,8 mil equipes.

Mesmo sendo visível o avanço, ainda são pouco disponíveis os estudos que analisam a evolução da implantação do e-SUS AB, bem como dos fatores que influenciam esse processo e qual o tempo necessário para a implantação da estratégia. É plausível que existam diferentes graus de implantação da estratégia, influenciados por características dos municípios, como sua localização, densidade populacional, urbanização, nível de informatização, dentre outros.

Este estudo teve o objetivo de analisar a implantação da estratégia e-SUS AB no Brasil, no período de 2013 a 2019, considerando também alguns fatores que potencialmente influenciam o melhor desempenho neste processo.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo descritivo e exploratório, com base em dados administrativos. O grau de implantação do e-SUS foi estimado em nível municipal no período de abril de 2013 a dezembro de 2019. Assim, a população do estudo consiste nos municípios brasileiros que possuem oferta de serviços de atenção básica cadastrados no CNES. O número de municípios apresentou variação no decorrer dos anos: 5.454 (2013); 5.496 (2014); 5.514 (2015); 5.517 (2016); 5.522 (2017); 5.524 (2018); e 5.527 (2019). O grau de implantação em cada município baseou-se nos dados fornecidos pelas equipes de atenção básica/saúde da família ao Ministério da Saúde referente ao uso do e-SUS. Foram excluídas deste estudo as equipes de Atenção Básica Prisional (EABP), Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), Consultório na Rua (CnR), Equipes de Saúde Bucal isolada (não vinculada a uma ESF) e Unidades Básicas de Saúde sem equipes vinculadas. A lista completa das equipes incluídas neste estudo encontra-se no Material Suplementar.

Procedimentos adotados para estimar o percentual de implantação do e-SUS AB

As variáveis de estudo dizem respeito ao envio de dados de forma sistemática para o SISAB. São elas: competência (mês), Unidade Federada (UF), código do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de município, código de unidade de saúde do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), código de equipe do Identificador Nacional de Equipes (INE), código do tipo de equipe, categoria profissional e registros válidos na base nacional.

A análise dos dados foi precedida pela preparação da base de dados, a qual compreendeu as seguintes etapas de tratamento: identificação das categorias profissionais ativas no CNES por mês; verificação do envio de informação para o SISAB das categorias profissionais ativas no CNES, a saber: médico, enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem, dentista, técnico e auxiliar de saúde bucal e Agente Comunitário de Saúde; análise do envio de informação por equipe de Atenção Básica/Saúde da Família para o SISAB - nesta etapa foi analisado se as categorias profissionais de cada equipe realizaram envio de informação, classificando as equipes entre as que enviaram e as que não enviaram informações.

Na etapa seguinte, foram adotados critérios para classificar o grau de implantação do e-SUS AB por equipe e em seguida por município, considerando critérios de frequência e regularidade do envio de dados para o SISAB conforme descrito a seguir e representado na Figura 1.

Inicialmente a análise considerou envio dos dados por equipe, da seguinte maneira: **a) Envio Insuficiente** - sem envio de informação ou envio de informação inferior a 30% das competências do ano; **b) Envio Inicial** - Envio de informação acima de 30% das competências do ano ou envio de informação por três (3)

competências consecutivas no ano; **c) Envio Parcial** - Envio de informação acima de 50% das competências do ano e envio de informação por três (3) competências consecutivas no ano; **d) Envio Satisfatório** - Envio de informação acima de 80% das competências do ano e três (3) competências consecutivas no ano.

Em seguida utilizou-se o resultado da etapa anterior para verificar o grau de implantação da estratégia e-SUS AB no nível municipal, da seguinte maneira: **a) Não Implantado** - mais de 80% das equipes do município classificadas como 'envio insuficiente' na fase anterior; **b) Implantação Inicial** - mais de 80% das equipes do município classificadas como 'envio inicial' ou entre 50% e 80% das equipes classificadas como 'envio parcial' ou entre 30% e 50% das equipes classificadas como 'envio satisfatório' na fase anterior; **c) Implantação Parcial** - mais de 80% das equipes do município classificadas como 'envio parcial' ou entre 50% e 80% das equipes classificadas como 'envio satisfatório' na fase anterior; **d) Implantado** - mais de 80% das equipes do município classificadas como 'envio satisfatório' na fase anterior.

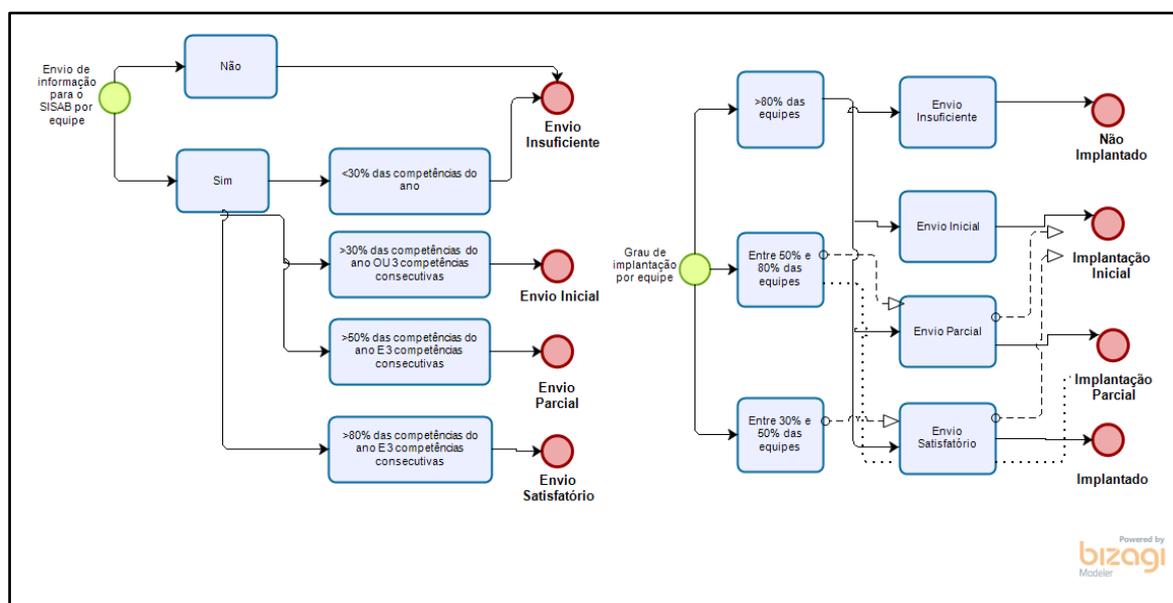


Figura 1 - Fluxograma da análise da implantação da Estratégia e-SUS AB.

Fonte: elaboração dos autores.

Análise estatística

O cálculo dos dados foi realizado tendo como unidade de análise a 'equipe', sendo posteriormente agregado por município e finalmente por estado, por região geográfica e Brasil. A apresentação dos dados se deu no formato de mapas, tabelas e gráficos. A análise foi feita usando o RStudio, versão 1.1.463, 2009 - 2018¹⁶, com auxílio dos pacotes *plyr*¹⁷, *dplyr*¹⁸, *readxl*¹⁹ e *rlist*²⁰. O *script* do modelo foi desenvolvido a partir da definição pré-estabelecida.

Também foi aplicada nesta análise a classificação do IBGE, denominada 'Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação'²¹, a qual considera as peculiaridades do país para a

caracterização dos espaços urbanos e rurais, que leva em conta os critérios referentes à população em áreas de ocupação densa, proporção da população em áreas de ocupação densa em relação à população total e à localização. A partir do cruzamento dessas variáveis, os municípios são classificados em cinco tipos distintos: urbano, intermediário adjacente, intermediário remoto, rural adjacente e rural remoto.

Para identificar a associação entre os graus de implantação do e-SUS AB nos municípios e a tipologia da Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil do IBGE, foi utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson com 1 célula (5,0%) e o valor mínimo esperado de 4,69, para o número de graus de liberdade encontrado na matriz de dados ($GL=12$). A ferramenta utilizada para realização do teste estatístico foi *IBM SPSS Statistics 20*.

A hipótese testada foi a seguinte: H_0 – O grau de implantação do e-SUS AB não está associada com a tipologia do IBGE e H_1 – O grau de implantação do e-SUS AB está associada com a tipologia do IBGE.

Em alguns casos, a suposição do teste qui-quadrado referente às frequências esperadas maior que cinco não foi satisfeita, dessa forma a interferência foi realizada via simulação Monte Carlo, considerando o intervalo de confiança de 99%.

Considerações éticas

Essa pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos de pesquisa, considerando que este estudo utilizou dados secundários e não identificados de sistemas de informação oficiais do Ministério da Saúde, o mesmo está dispensado da apreciação do comitê de ética, conforme disposto na Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016²².

RESULTADOS

A evolução da implantação da estratégia e-SUS AB no Brasil entre os anos de 2013 a 2019 está representada na Figura 2. Pode-se observar um aumento significativo de implantação no decorrer dos anos. Entretanto, há uma heterogeneidade entre as regiões brasileiras.

A população do estudo consiste nos municípios brasileiros que possuem oferta de serviços de Atenção Básica cadastrados no CNES, dessa forma, o número de municípios obteve variação no decorrer dos anos. A seguir consta o número de municípios incluídos por ano: em 2013: 5.454, 2014: 5.496, 2015: 5.514, 2016: 5.517, 2017: 5.522, 2018: 5.524, e 2019: 5.527.

Os resultados agregados em nível nacional apresentam crescimento expressivo na implantação do sistema. Nos anos de 2013 e 2014, foram encontrados 99,7% e 83,4%, respectivamente, de municípios com o status de 'não implantado'. Em 2015, 49,2% dos municípios obtiveram algum grau de implantação diferente do status 'não implantado'. Em 2016 e 2017, os status 'implantação inicial' e 'implantação parcial' haviam ultrapassado o percentual de 'não implantado' e a maior parcela encontrava-se entre os status 'implantação inicial', 49,7% e 48,3%, e

'implantação parcial', 21,6% e 28,7%, respectivamente. Nos dois últimos anos de análise, 2018 e 2019, 37,9% e 39,1%, dos municípios apresentavam o status 'implantação inicial', 32,4% e 32,9%, 'implantação parcial', e 21,7% e 20,2%, com status 'implantado', respectivamente.

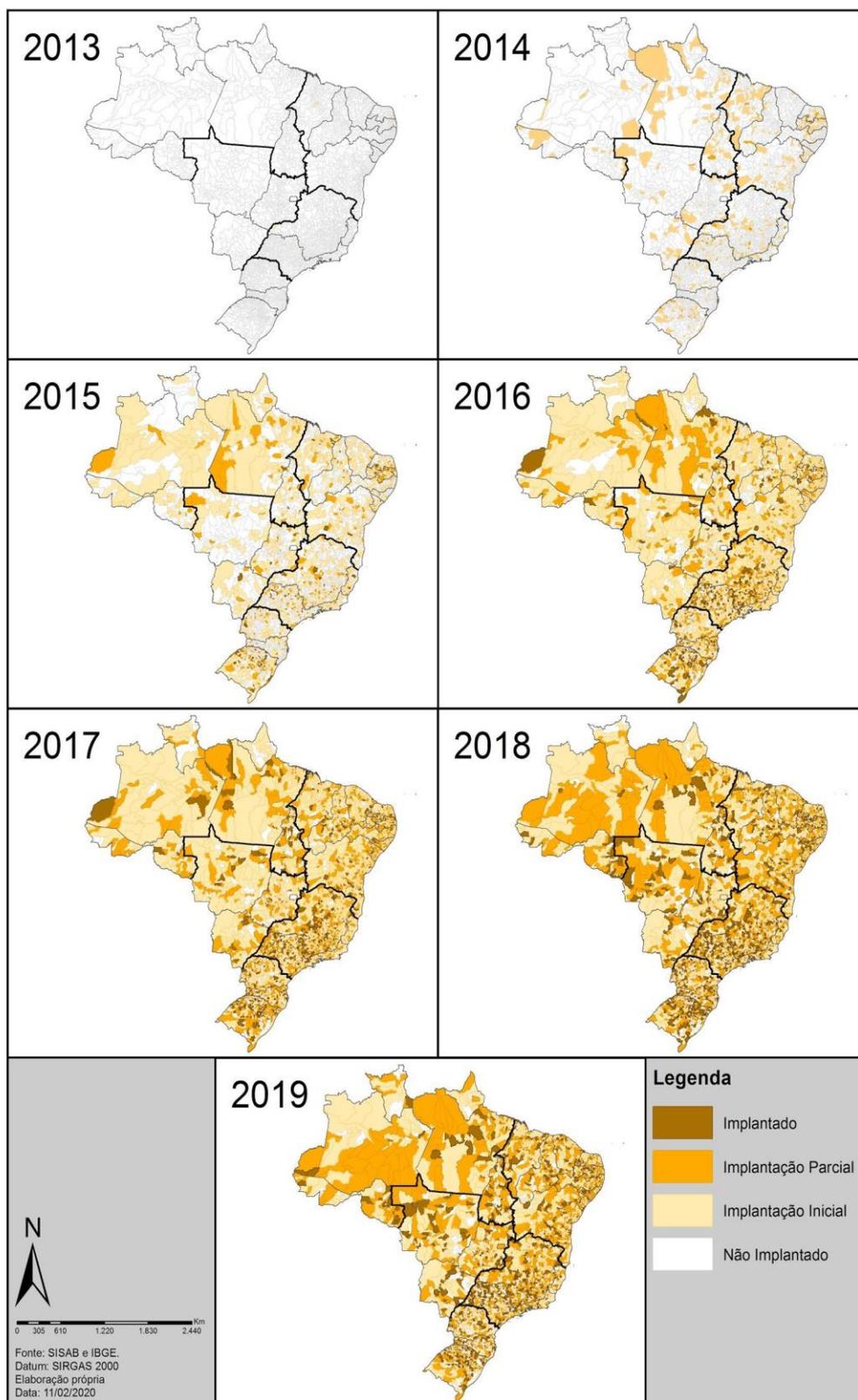


Figura 2 - Mapa do Brasil com evolução da situação de implantação da estratégia e-SUS AB por município entre os anos de 2013 a 2019.

Fonte: elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A evolução da implantação da estratégia e-SUS AB ocorreu de maneira distinta nas regiões do país, conforme Figura 3. Em 2013, observa-se que as regiões Sudeste e Nordeste apresentaram um percentual maior de municípios com algum grau de implantação diferente de 'não implantado'. Neste sentido, as regiões citadas apresentaram 0,4% dos municípios com algum grau de implantação, enquanto a região Norte permaneceu com 100% dos municípios na situação 'não implantado'.

No ano de 2014, a região Nordeste obtinha a melhor situação quando observamos algum grau de implantação, totalizando 21,6%, enquanto a pior situação era a da região Centro-Oeste com 11,6% dos municípios.

Em 2015, a região Sul se destacou com o maior percentual de municípios com o status 'implantado', 5,1%, seguida das regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Norte, com 2,5%, 1,8%, 1,7% e 0,7% respectivamente. Ao considerar algum grau de implantação, ocorre uma inversão nos resultados. O Norte apresenta 56,4% dos municípios nesta situação, seguido pelas regiões Nordeste e Sul, com 55,2% e 48,3% respectivamente. Nos anos de 2016 e 2017, o aumento de implantação ocorreu em maior volume nas regiões Sul e Sudeste em que os percentuais com grau 'implantado' no ano de 2016 foram de 14,9% em ambas as regiões e 17,6% e 15,9%, em 2017, respectivamente. No mesmo período, as regiões com menores percentuais de municípios na situação 'não implantado' eram Nordeste e Norte, com 13,9%, 15,6% e 4,6%, 8,9% respectivamente.

O percentual de municípios com status 'implantado' por região do país em 2018 demonstra crescimento. As regiões Sul, 30,3%, e Sudeste, 26,5%, apresentam a melhor situação, seguidas pelas regiões Norte, 16,0%, Nordeste, 14,9% e Centro-Oeste, 14,1%. Entretanto, para o mesmo período a região Sul obteve o maior percentual de 'não implantado', com 13,9%, seguido da região Centro-Oeste com 13,3%.

No ano de 2019, os percentuais de municípios na situação 'implantado' e 'implantação parcial' superam a situação 'não implantado' e 'implantação inicial' no Brasil. Neste aspecto, a região Sudeste apresenta a melhor situação, com 56,8% dos municípios nesta situação, seguida da região Sul, 54,1%, Norte, 53,0%, Nordeste, 51,4%, e Centro-Oeste, 44,5%. A análise de melhor percentual de municípios com status 'implantado' destaca a região Sul (24,8%), seguida da região Sudeste (24,4%), Centro-oeste (16,9%), Nordeste e Norte (15,4%), que apresentam o mesmo percentual.

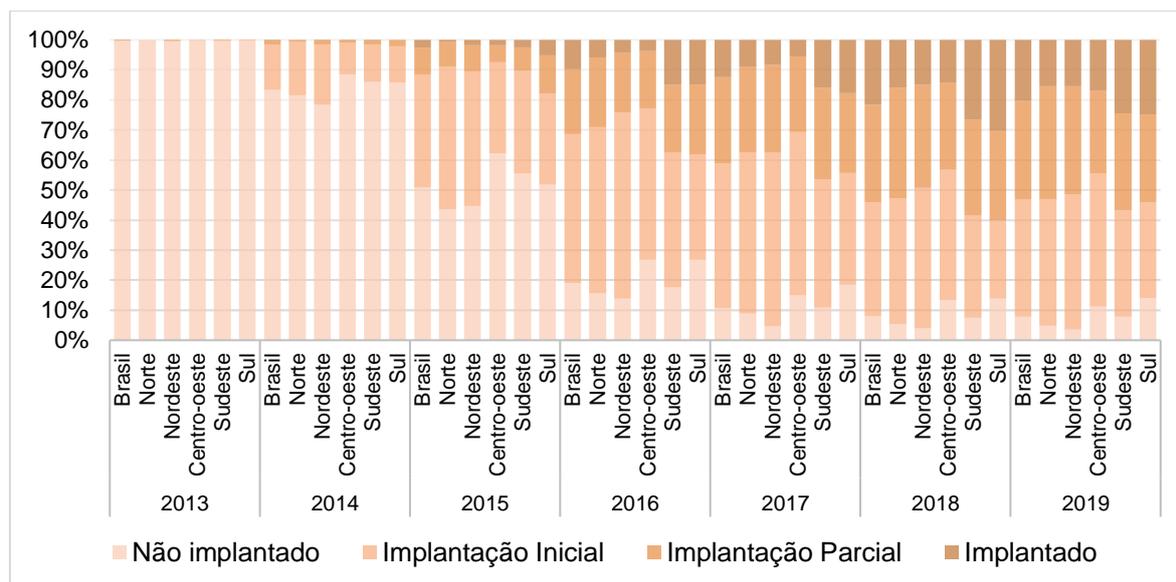


Figura 3 - Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por região geográfica e Brasil, 2013 a 2019.

Fonte: elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Na análise de implantação por Estado (Tabela 1), observou-se que o maior percentual de municípios com a situação 'implantado' estava no Estado do Rio Grande do Sul (30,3%), seguido de São Paulo (29,5%) e Santa Catarina (28,8%), em 2019. O estado com situação mais deficitária é o Amapá, com 4,5% dos municípios com status 'implantado'. O Distrito Federal, apesar de suas peculiaridades não apresentou a situação 'implantado'.

Os estados brasileiros com maior percentual de municípios com a situação 'não implantado' foram Roraima com 20,0%, Paraná com 15,3% e Rio Grande do Sul e Goiás com 13,7%. Também o estado de Alagoas e o Distrito Federal não apresentam nenhum município com a situação 'não implantado'.

Tabela 1. Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por estado, por região e entre o ano 2013 e 2019.

Região/UF	Situação de implantação	2013 n(%)	2014 n(%)	2015 n(%)	2016 n(%)	2017 n(%)	2018 n(%)	2019 n(%)
Norte								
AC	Não implantado	22(100)	18(81,8)	10(45,4)	6(27,2)	3(13,6)	0(0)	2(9)
	Implantação Inicial	0(0)	4(18,1)	12(54,5)	12(54,5)	12(54,5)	14(63,6)	14(63,6)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	0(0)	4(18,1)	7(31,8)	7(31,8)	5(22,7)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(4,5)	1(4,5)
AM	Não implantado	62(100)	57(91,9)	18(29)	4(6,4)	2(3,2)	1(1,6)	1(1,6)
	Implantação Inicial	0(0)	5(8)	41(66,1)	43(69,3)	41(66,1)	30(48,3)	30(48,3)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	3(4,8)	14(22,5)	16(25,8)	28(45,1)	27(43,5)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	1(1,6)	3(4,8)	3(4,8)	4(6,4)
AP	Não implantado	16(100)	13(81,2)	7(43,7)	8(50)	6(37,5)	3(18,7)	1(6,2)
	Implantação Inicial	0(0)	3(18,7)	8(50)	7(43,7)	9(56,2)	10(62,5)	13(81,2)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	1(6,2)	1(6,2)	1(6,2)	3(18,7)	2(12,5)

PA	Não implantado	143(100)	107(74,3)	39(27)	7(4,8)	3(2)	2(1,3)	1(0,6)
	Implantação Inicial	0(0)	37(25,6)	84(58,3)	91(63,1)	95(65,9)	74(51,3)	73(50,6)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	20(13,8)	38(26,3)	34(23,6)	54(37,5)	57(39,5)
	Implantado	0(0)	0(0)	1(0,6)	8(5,5)	12(8,3)	14(9,7)	13(9)
RO	Não implantado	52(100)	47(90,3)	26(50)	6(11,5)	3(5,7)	2(3,8)	1(1,9)
	Implantação Inicial	0(0)	5(9,6)	23(44,2)	30(57,6)	27(51,9)	17(32,6)	19(36,5)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	3(5,7)	13(25)	18(34,6)	24(46,1)	19(36,5)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	3(5,7)	4(7,6)	9(17,3)	13(25)
RR	Não implantado	15(100)	14(93,3)	12(80)	3(20)	4(26,6)	1(6,6)	3(20)
	Implantação Inicial	0(0)	1(6,6)	3(20)	12(80)	8(53,3)	10(66,6)	8(53,3)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	3(20)	4(26,6)	4(26,6)
TO	Não implantado	139(100)	111(79,8)	84(60,4)	36(25,8)	19(13,6)	15(10,8)	13(9,4)
	Implantação Inicial	0(0)	25(17,9)	43(30,9)	54(38,8)	50(35,9)	33(23,9)	32(23,1)
	Implantação Parcial	0(0)	3(2,1)	10(7,1)	35(25,1)	48(34,5)	45(32,6)	55(39,8)
	Implantado	0(0)	0(0)	2(1,4)	14(10)	22(15,8)	45(32,6)	38(27,5)
Nordeste								
AL	Não implantado	102(100)	98(96)	58(56,8)	2(1,9)	0(0)	0(0)	0(0)
	Implantação Inicial	0(0)	4(3,9)	40(39,2)	59(57,8)	51(50)	35(34,3)	27(26,4)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	4(3,9)	36(35,2)	36(35,2)	41(40,1)	48(47)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	5(4,9)	15(14,7)	26(25,4)	27(26,4)
BA	Não implantado	417(100)	344(82,4)	200(47,9)	47(11,2)	11(2,6)	12(2,8)	5(1,1)
	Implantação Inicial	0(0)	72(17,2)	187(44,8)	297(71,2)	267(64)	190(45,5)	190(45,5)
	Implantação Parcial	0(0)	1(0,2)	25(5,9)	65(15,5)	113(27)	163(39)	158(37,8)
	Implantado	0(0)	0(0)	5(1,1)	8(1,9)	26(6,2)	52(12,4)	64(15,3)
CE	Não implantado	184(100)	183(99,4)	92(50)	22(11,9)	7(3,8)	7(3,8)	5(2,7)
	Implantação Inicial	0(0)	1(0,5)	88(47,8)	135(73,3)	126(68,4)	98(53,2)	91(49,4)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	4(2,1)	21(11,4)	36(19,5)	62(33,6)	66(35,8)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	6(3,2)	15(8,1)	17(9,2)	22(11,9)
MA	Não implantado	216(99,5)	140(64,5)	82(37,7)	40(18,4)	16(7,3)	11(5)	13(5,9)
	Implantação Inicial	1(0,4)	74(34,1)	118(54,3)	138(63,5)	149(68,6)	125(57,6)	119(54,8)
	Implantação Parcial	0(0)	3(1,3)	14(6,4)	35(16,1)	41(18,8)	56(25,8)	61(28,1)
	Implantado	0(0)	0(0)	3(1,3)	4(1,8)	11(5)	25(11,5)	24(11)
PB	Não implantado	220(98,6)	114(51,1)	43(19,2)	22(9,8)	10(4,4)	10(4,4)	10(4,4)
	Implantação Inicial	2(0,8)	97(43,4)	104(46,6)	102(45,7)	95(42,6)	87(39)	92(41,2)
	Implantação Parcial	1(0,4)	9(4)	58(26)	73(32,7)	85(38,1)	75(33,6)	84(37,6)
	Implantado	0(0)	3(1,3)	18(8)	26(11,6)	33(14,7)	51(22,8)	37(16,5)
PE	Não implantado	185(100)	161(87)	93(50,2)	15(8,1)	3(1,6)	1(0,5)	2(1)
	Implantação Inicial	0(0)	23(12,4)	83(44,8)	131(70,8)	116(62,7)	94(50,8)	86(46,4)
	Implantação Parcial	0(0)	1(0,5)	8(4,3)	32(17,2)	56(30,2)	61(32,9)	74(40)
	Implantado	0(0)	0(0)	1(0,5)	7(3,7)	10(5,4)	29(15,6)	23(12,4)
PI	Não implantado	224(100)	212(94,6)	138(61,6)	62(27,6)	24(10,7)	18(8)	20(8,9)
	Implantação Inicial	0(0)	11(4,9)	74(33)	110(49,1)	114(50,8)	103(45,9)	100(44,6)
	Implantação Parcial	0(0)	1(0,4)	10(4,4)	45(20)	70(31,2)	70(31,2)	71(31,6)
	Implantado	0(0)	0(0)	2(0,8)	7(3,1)	16(7,1)	33(14,7)	33(14,7)
RN	Não implantado	163(97,6)	110(65,8)	66(39,5)	30(17,9)	11(6,5)	7(4,1)	5(2,9)
	Implantação Inicial	4(2,3)	48(28,7)	75(44,9)	93(55,6)	82(49,1)	81(48,5)	76(45,5)

	Implantação Parcial	0(0)	9(5,3)	25(14,9)	37(22,1)	56(33,5)	56(33,5)	55(32,9)
	Implantado	0(0)	0(0)	1(0,5)	7(4,1)	18(10,7)	23(13,7)	31(18,5)
SE	Não implantado	75(100)	45(60)	31(41,3)	10(13,3)	1(1,3)	4(5,3)	4(5,3)
	Implantação Inicial	0(0)	28(37,3)	35(46,6)	47(62,6)	36(48)	28(37,3)	27(36)
	Implantação Parcial	0(0)	2(2,6)	7(9,3)	13(17,3)	33(44)	32(42,6)	29(38,6)
	Implantado	0(0)	0(0)	2(2,6)	5(6,6)	5(6,6)	11(14,6)	15(20)
Centro-oeste								
DF	Não implantado	1(100)	1(100)	1(100)	1(100)	1(100)	0(0)	0(0)
	Implantação Inicial	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(100)	0(0)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(100)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
GO	Não implantado	245(99,5)	219(89)	144(58,5)	73(29,6)	42(17)	39(15,8)	33(13,4)
	Implantação Inicial	1(0,4)	25(10,1)	78(31,7)	113(45,9)	126(51,2)	108(43,9)	105(42,6)
	Implantação Parcial	0(0)	1(0,4)	17(6,9)	50(20,3)	64(26)	65(26,4)	70(28,4)
	Implantado	0(0)	1(0,4)	7(2,8)	10(4)	14(5,6)	34(13,8)	38(15,4)
MS	Não implantado	79(100)	63(79,7)	44(55,6)	15(18,9)	6(7,5)	5(6,3)	3(3,7)
	Implantação Inicial	0(0)	15(18,9)	31(39,2)	47(59,4)	52(65,8)	43(54,4)	46(58,2)
	Implantação Parcial	0(0)	1(1,2)	3(3,7)	15(18,9)	17(21,5)	23(29,1)	16(20,2)
	Implantado	0(0)	0(0)	1(1,2)	2(2,5)	4(5)	8(10,1)	14(17,7)
MT	Não implantado	141(100)	130(92,1)	102(72,3)	36(25,5)	21(14,8)	18(12,7)	16(11,3)
	Implantação Inicial	0(0)	10(7)	32(22,6)	75(53,1)	76(53,9)	51(36,1)	56(39,7)
	Implantação Parcial	0(0)	1(0,7)	7(4,9)	25(17,7)	36(25,5)	48(34)	42(29,7)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	5(3,5)	8(5,6)	24(17)	27(19,1)
Sudeste								
ES	Não implantado	78(100)	70(89,7)	33(42,3)	14(17,9)	9(11,5)	10(12,8)	8(10,2)
	Implantação Inicial	0(0)	7(8,9)	39(50)	47(60,2)	51(65,3)	42(53,8)	48(61,5)
	Implantação Parcial	0(0)	1(1,2)	3(3,8)	14(17,9)	16(20,5)	21(26,9)	17(21,7)
	Implantado	0(0)	0(0)	3(3,8)	3(3,8)	2(2,5)	5(6,4)	5(6,4)
MG	Não implantado	850(99,8)	741(86,9)	486(57)	128(15)	76(8,9)	59(6,9)	63(7,3)
	Implantação Inicial	1(0,1)	100(11,7)	285(33,4)	382(44,8)	360(42,2)	288(33,7)	287(33,6)
	Implantação Parcial	0(0)	11(1,2)	70(8,2)	210(24,6)	275(32,2)	280(32,8)	295(34,5)
	Implantado	0(0)	0(0)	11(1,2)	132(15,4)	142(16,6)	226(26,4)	208(24,3)
RJ	Não implantado	91(100)	68(74,7)	36(39,1)	5(5,4)	7(7,6)	3(3,2)	7(7,6)
	Implantação Inicial	0(0)	22(24,1)	50(54,3)	76(82,6)	67(72,8)	57(61,9)	56(60,8)
	Implantação Parcial	0(0)	1(1)	5(5,4)	8(8,6)	16(17,3)	25(27,1)	23(25)
	Implantado	0(0)	0(0)	1(1)	3(3,2)	2(2,1)	7(7,6)	6(6,5)
SP	Não implantado	567(99,1)	512(86)	349(57,7)	140(23)	85(13,9)	51(8,3)	51(8,3)
	Implantação Inicial	4(0,6)	71(11,9)	182(30,1)	226(37,2)	218(35,7)	167(27,3)	187(30,5)
	Implantação Parcial	1(0,1)	10(1,6)	48(7,9)	137(22,5)	193(31,6)	197(32,2)	194(31,6)
	Implantado	0(0)	2(0,3)	25(4,1)	104(17,1)	113(18,5)	195(31,9)	181(29,5)
Sul								
PR	Não implantado	398(100)	360(90,2)	231(57,8)	144(36)	80(20)	55(13,8)	61(15,3)
	Implantação Inicial	0(0)	37(9,2)	134(33,5)	166(41,6)	200(50,1)	135(33,9)	170(42,7)
	Implantação Parcial	0(0)	2(0,5)	28(7)	73(18,2)	85(21,3)	122(30,6)	107(26,8)
	Implantado	0(0)	0(0)	6(1,5)	16(4)	34(8,5)	86(21,6)	60(15)

RS	Não implantado	459(99,7)	360(75,7)	175(36,2)	103(21,3)	94(19,3)	73(14,9)	67(13,7)
	Implantação Inicial	1(0,2)	93(19,5)	149(30,8)	130(26,9)	125(25,7)	97(19,8)	120(24,5)
	Implantação Parcial	0(0)	22(4,6)	105(21,7)	135(27,9)	146(30,1)	139(28,4)	153(31,3)
	Implantado	0(0)	0(0)	54(11,1)	115(23,8)	120(24,7)	179(36,6)	148(30,3)
SC	Não implantado	294(100)	284(96,2)	203(68,8)	69(23,3)	44(14,9)	36(12,2)	37(12,5)
	Implantação Inicial	0(0)	11(3,7)	75(25,4)	117(39,6)	114(38,6)	75(25,4)	87(29,4)
	Implantação Parcial	0(0)	0(0)	17(5,7)	65(22)	83(28,1)	91(30,8)	86(29,1)
	Implantado	0(0)	0(0)	0(0)	44(14,9)	54(18,3)	93(31,5)	85(28,8)
Total Geral		5454(100)	5496(100)	5514(100)	5517(100)	5522(100)	5524(100)	5527(100)

Fonte: elaboração própria.

A Figura 4 mostra as diferenças encontradas em relação à Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, do IBGE. No ano de 2019, a distribuição de municípios para cada tipologia era 'rural remoto', 322, 'rural adjacente', 3.022, 'intermediário remoto', 60, 'intermediário adjacente', 680, e 'urbano', 1.443.

Os municípios com classificação 'rural adjacente' e 'urbano' foram os que apresentaram maior percentual de implantados em todos os anos do estudo (2014: 0,1% e 0,1%; 2015: 3,3% e 2,0%; 2016: 10,6% e 10,2%; 2017: 13,4% e 12,2%; 2018: 23,3% e 21,8%; e 2019: 21,6% e 20,0% respectivamente).

O maior percentual de municípios com a situação 'não implantado', entre 2013 e 2016, foram os classificados como 'rural remoto' (2013 - 100%, 2014 - 88,2%, 2015 - 57,3% e 2016 - 24,5%). Paradoxalmente, de 2017 a 2018 os municípios classificados como 'rural adjacente' apresentaram o maior percentual de municípios com o status 'implantado' e também o status 'não implantado'. No ano de 2019, o maior percentual de 'não implantado' eram os municípios classificados como 'rural remoto' (9,9%).

De 2013 a 2015, o maior percentual dos municípios apresentava a situação 'não implantado' e 'implantação inicial'. Entre 2016 e 2019, o maior percentual de municípios encontrava-se entre a situação 'implantação inicial' e 'implantação parcial'.

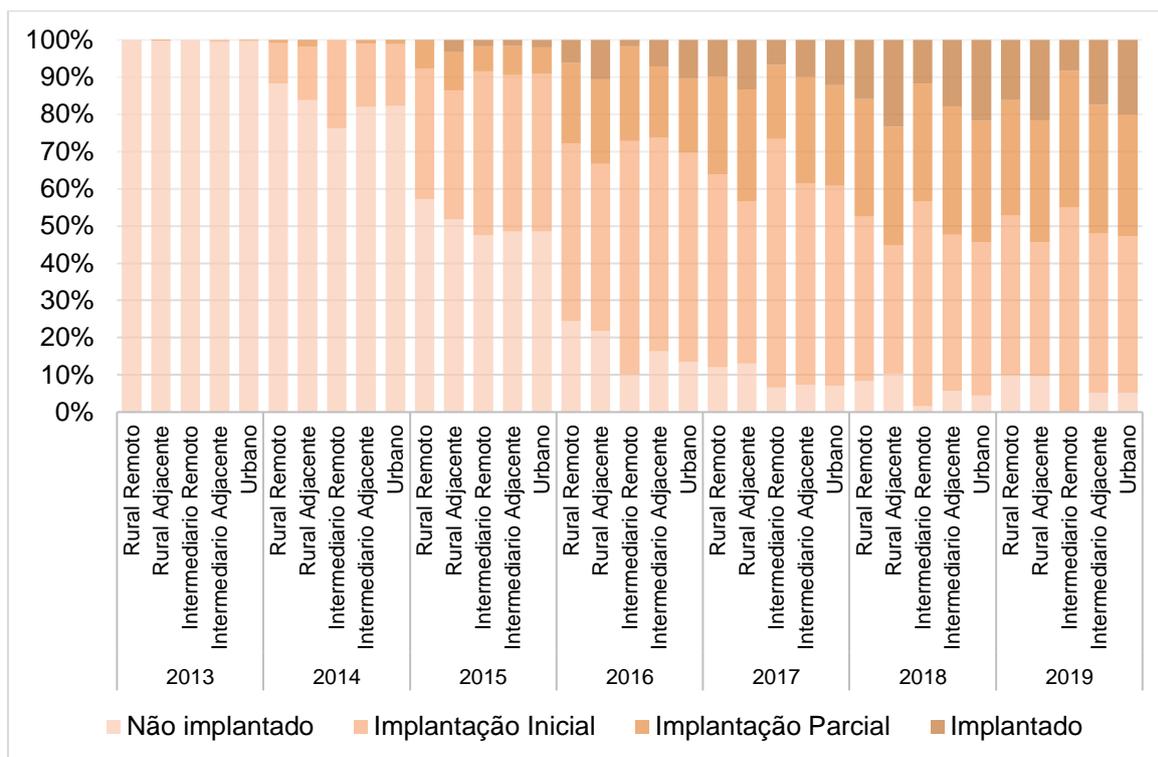


Figura 4 - Situação de implantação da Estratégia e-SUS AB por classificação IBGE por ano 2013 - 2019.

Fonte: elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A tabela 2, apresenta os resultados do teste qui-quadrado com simulação de Monte Carlo. A relação entre a tipologia do município pela classificação IBGE e a implantação da estratégia e-SUS AB foi significativa ($p < 0,000$). Dessa forma, pode-se observar que é possível rejeitar a hipótese nula (H_0). Isso significa que a tipologia dos municípios e a situação de implantação do e-SUS AB não são variáveis independentes.

Os resultados apontam que os municípios classificados como 'rural remoto' apresentaram maior frequência do status 'não implantado', os municípios classificados como 'intermediário remoto' apresentaram maior frequência do status 'implantação inicial' e 'implantação parcial' e os municípios classificados como 'rural adjacente' apresentaram maior frequência do status 'implantado' do que os municípios de outra tipologia.

Tabela 2. Relação entre a Situação de implantação da estratégia e-SUS AB e à Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, do IBGE, no ano de 2019.

Tipologia	Situação de implantação				Total n (%)	p* <000
	Não implantado n (%)	Implantação Inicial n (%)	Implantação Parcial n (%)	Implantado n (%)		
Rural Remoto	32 (9,9)	138 (42,9)	100 (31,1)	52 (16,1)	322 (100,0)	
Rural Adjacente	291 (9,6)	1089 (36,0)	989 (32,7)	653 (21,6)	3022 (100,0)	
Intermediário Remoto	0 (0,0)	33 (55,0)	22 (36,7)	5 (8,3)	60 (100,0)	
Intermediário Adjacente	35 (5,1)	292 (42,9)	234 (34,4)	119 (17,5)	680 (100,0)	
Urbano	74 (5,1)	607 (42,1)	474 (32,8)	288 (20,0)	1443 (100,0)	
Total	432 (7,8)	2159 (39,1)	1819 (32,9)	1117 (20,2)	5527 (100,0)	

* Qui-quadrado de Pearson

DISCUSSÃO

Este estudo analisou a implantação da estratégia e-SUS AB em nível municipal no Brasil, no período de 2013 a 2019, e considerou também a associação entre características dos municípios e seu desempenho neste processo. Os resultados apontaram principalmente que, em 2019, 92,2% dos municípios brasileiros apresentavam algum grau de implantação do e-SUS AB diferente de 'não implantado'. As regiões Sul e Sudeste se destacaram com os melhores percentuais de implantação da estratégia e os estados que apresentaram os maiores percentuais com status 'implantado' foram Rio Grande do Sul (30,3%), São Paulo (29,5%) e Santa Catarina (28,8%).

A implantação de um sistema de informação depende de diversos fatores e arranjos organizativos. Estudos apontam para questões relacionadas ao grau de informatização, à conexão com a internet, à qualificação e treinamento para os profissionais de saúde e ao suporte adequado de TI (tecnologia da informação)^{23,24}. Podem ainda influenciar a implantação: a qualidade da interface do sistema com o usuário, a funcionalidade dos recursos e usabilidade, a qualidade dos dados coletados e a integração com outros sistemas²⁵.

Uma revisão sistemática demonstrou que o processo de implantação de um sistema de informação é tão importante quanto o próprio sistema. Foram referidas como preocupações para os implementadores a privacidade, a segurança dos

pacientes, a relação fornecedor/paciente, a ansiedade da equipe, o tempo necessário para implementar o SIS, a qualidade do atendimento, as questões financeiras, a eficiência e a responsabilidade. Estudos ainda demonstram que a qualidade do atendimento, a segurança do paciente e as relações prestador/paciente não foram influenciadas pela implementação de um novo sistema de informação²⁶.

O desenvolvimento da estratégia e-SUS AB se deu em um momento de grande interesse no tema de tecnologias da informação em saúde. Os estados e municípios, representados por meio do Conselho Nacional de Secretarias Estaduais de Saúde (CONASS) e o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASEMS) também sentiam a necessidade de evolução do sistema de informação utilizado até então na AB.

Iniciativas de apoio à implantação da estratégia e-SUS AB, ofertadas pelo Ministério da Saúde, ocorreram desde 2013. Dentre estas, estão o projeto QualiSUS-Rede com enfoque na oferta de equipamentos e periféricos para 486 municípios; o apoio à implantação para municípios cobertos por 14 núcleos de Telessaúde; as oficinas de capacitação de multiplicadores para municípios com população maior que 100 mil habitantes; o apoio in loco para municípios por meio de consultores do e-SUS AB; o suporte do Disque 136 e do Departamento de Atenção Básica para solução de dúvidas sobre o sistema; a oferta de pontos de conectividade para aproximadamente 13 mil Unidades Básicas de Saúde^{7,27,28}.

Em 2019 foi instituído o Programa de Apoio à Informatização e Qualificação dos Dados da Atenção Primária à Saúde, o Informatiza APS, com o objetivo de informatizar todas as equipes de Saúde da Família (eSF) e equipes de Atenção Primária à Saúde (eAP) do país e de qualificar os dados em saúde dos municípios e do Distrito Federal²⁹ o que pode contribuir na mudança de cenário de informatização especialmente em localidades mais vulneráveis.

A estratégia e-SUS AB passou por momentos distintos de implantação, observou-se que as regiões que apresentaram maior grau de implantação em 2013 eram o Nordeste e o Sudeste, e, nos anos subsequentes, a região Sul apresentou o maior percentual de municípios com a situação 'implantado'. Esse percentual pode ter sido alavancado pelo estado do Rio Grande do Sul, que aparece com um dos melhores índices de implantação nos últimos anos, corroborando com os resultados de um estudo que relatou a experiência da participação de serviços de telessaúde para apoio à implantação, com capilarização dos treinamentos no nível local, atividades presenciais e à distância de apoio a gestores e profissionais²⁸.

No ano de 2019, as regiões Sul e Sudeste apresentaram a melhor situação de implantação na análise por região, e os três estados com melhor situação de implantação, Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina, localizados nestas regiões. As regiões Sul e Sudeste são as mais desenvolvidas do país. Nessas localidades, os SIS já superaram alguns problemas relacionados à qualidade, como a completude de dados, apontada em um estudo que discutiu acerca de sistemas disponibilizados pelo MS³⁰.

Entre os anos de 2018 e 2019, é possível observar um leve declínio no grau de implantação. As portarias ministeriais anualmente são publicadas com os prazos para envio de informações, estipulados em 12 meses para envio de dados retroativos³¹ para fins de complementação da base de dados. Neste sentido, a base de dados de 2019 apresenta dados preliminares.

A relação entre o grau de implantação e tipo de município pela Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, feita pelo IBGE, demonstrou dependência entre as variáveis. As menores frequências de implantação foram apresentadas nos municípios com tipologia 'rural remoto' e 'intermediário remoto'. Um estudo aponta que o isolamento geográfico e profissional deve considerar a implementação de tecnologias de uma rede interligada de comunicação entre unidades de saúde e outros níveis de atenção que analise as peculiaridades da infraestrutura tecnológica, as quais nem sempre estão disponíveis nesses locais³².

Outro aspecto que necessita ser abordado está relacionado à qualidade dos SIS. Uma revisão sistemática avaliou estudos realizados no Brasil. Foram identificadas quatro dimensões prioritárias de qualidade, que são a confiabilidade, a validade, a cobertura e a completude⁶. A importância de informações com boa qualidade indica a necessidade de instituir no Brasil uma política de avaliação formal e regular dos SIS, especialmente para os de abrangência nacional.

Os computadores e outros recursos tecnológicos podem auxiliar no que se refere ao uso de sistemas para elaboração de diagnósticos e tratamentos, bem como no uso de sistemas de informação e sistemas de prontuário eletrônico do paciente, que fornecem as informações para subsidiar o ato decisório. E assim, quanto melhor os sistemas informatizados conseguem registrar, armazenar e disponibilizar informações, melhor será a informação e maior será a qualidade na tomada de decisão^{1,33}, com destaque para os sistemas de prontuários eletrônicos.

Algumas barreiras foram apontadas em uma revisão sistemática. Dentre elas, consta que alguns dados estavam ausentes ou não foram preenchidos, ou houve dados inseridos de forma incorreta, dados que não podem ser facilmente compartilhados entre serviços ou não são interoperáveis, uma perda de produtividade momentânea para ensinar aos usuários como usar o prontuário eletrônico e os requisitos de entrada de dados consumiam muito tempo³⁴.

As conclusões deste estudo devem ser interpretadas considerando suas limitações metodológicas. Em primeiro lugar, não é possível garantir que foi viável medir de fato o registro realizado pelos profissionais de saúde pois, em alguns casos, os municípios adotam arranjos organizativos nos quais outros setores são responsáveis pela digitação e envio dos dados. Noutro contexto, estão os municípios que utilizam sistemas próprios ou comercializados por terceiros. Neste caso, o envio de dados de forma adequada depende de prestadores de serviços. Os dados não foram discriminados em nível submunicipal e foram apresentados de forma agregada. Outro aspecto está relacionado ao tipo de estudo descritivo, o qual não utiliza estatística analítica para seus resultados.

Outra questão a ser explorada está relacionada a modelos validados pela literatura para avaliação de implantação de sistemas de informação. Como não foi

encontrado nenhum modelo aderente, foi necessário elaborar um modelo próprio de análise. Apesar de não ser exatamente uma limitação, a discussão sobre a modelagem adotada neste estudo para a classificação da implantação observada nos municípios pode beneficiar sua validação e adoção posterior, inclusive no âmbito da política de saúde, para monitoramento e avaliação.

O presente estudo foi o primeiro que avaliou a implantação da estratégia e-SUS AB em nível nacional e oferece subsídios para apoiar o setor público quanto ao monitoramento e à avaliação de políticas implementadas. Espera-se também trazer *insights* para traçar estratégias de apoio à implantação do sistema e-SUS AB de forma qualificada, além de contribuir para a discussão sobre o modelo adotado na disponibilização de sistemas informatizados, além de embasar estudos futuros nas diferentes áreas de conhecimento.

Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de investimentos consistentes em capacitação dos profissionais que alimentam o sistema de informação estudado, de acompanhamento sistemático da produção de informação, da coleta até da crítica e da divulgação dos dados, e também do desenvolvimento e do aprimoramento por parte de gestores e profissionais no que se refere ao uso de tecnologias para apoiar a gestão e o cuidado. A Atenção Básica necessita avançar no amadurecimento e consolidação do uso e desenvolvimento de sistemas de informação.

REFERÊNCIAS

1. Marin HDF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. J Heal Informatics [Internet]. 2010;2(1):20–4. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/4>
2. Thaines GH de LS, Bellato R, Faria APS de, Araújo FL de S. Produção, fluxo e análise de dados do sistema de informação em saúde: um caso exemplar. Texto Context Enferm. 2009;18(3):466–74.
3. Pinheiro ALS, Andrade KTS, Silva D de O, Fabiana Costa Machado Z, Gomide MFS, Pinto IC. Gestão da saúde: o uso dos sistemas de informação e o compartilhamento de conhecimento para a tomada de decisão. Texto Context Enferm [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 24];25(3):9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016003440015>
4. Moraes RM, Costa AL. Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores. Rev Adm Pública [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 24];48(14):28. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121512>
5. Jorge MHP de M, Laurenti R, Gotlieb SLD. Avaliação dos sistemas de informação em saúde no Brasil. Cad Saúde Coletiva [Internet]. 2010 [cited 2020 Feb 25];18(1):18. Available from: http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_1/artigos/Modelo Livro UFRJ 1-a.pdf

6. Lima CR de A, Schramm JM de A, Coeli CM, Silva MEM da. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. Revisão [Internet]. 2009 [cited 2020 Feb 24];25(10):2095–109. Available from: <http://desbb.imf.org/Applications/web/dqrs/>
7. Comitê Gestor da internet no Brasil C b. TIC SAÚDE Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Estabelecimentos de Saúde Brasileiros. Estratégia e-SUS AB: transformação digital na Atenção Básica do Brasil [Internet]. 2018 Aug [cited 2020 Feb 24];400. Available from: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_saude_2017_livro_eletronico.pdf
8. Santos TO dos, Passos Pereira L, Tolfo Silveira D. Implantação de sistemas informatizados na saúde: uma revisão sistemática. Rev Eletrônica Comun Informação e Inovação em Saúde. 2017;11(3):1–11.
9. Gaete RAC, Leite TA. Estratégia e-SUS Atenção Básica : o processo de reestruturação do sistema de informação da atenção básica. In: CBIS, editor. XIV Congresso Brasileiro em Informática em Saúde – CBIS 2014. XIV Congresso Brasileiro em Informática em Saúde – CBIS 2014; 2014. p. 6.
10. Cavalcante RB, Bernardes MFVG, Gontijo TL, Guimarães EA de A, Oliveira V da C. Sistema de informação da atenção básica: potencialidades e subutilização no processo decisório. Cogitare enferm [Internet]. 2013;18(3):460–7. Available from: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-85362013000300006
11. Ministério da Saúde. Estratégia e-Saúde para o Brasil [Internet]. Ministério. Saúde M da, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [cited 2020 Feb 24]. 80 p. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf>
12. World Health Organization. eHealth: Report by the Secretariat. 2004.
13. Oh H, Rizo C, Enkin M, Jadad A. What is eHealth (3): a systematic review of published definitions. J Med Internet Res [Internet]. 2005 [cited 2020 Feb 24];7(1):1. Available from: <http://www.jmir.org/2005/1/e1/>
14. Ministério da Saúde. Portaria nº1.412, de 10 de julho de 2013 [Internet]. 1.412 Brasil; 2013 p. 1. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1412_10_07_2013.html
15. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.113, de 31 de julho de 2015 [Internet]. Brasil; 2015 p. 1. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1113_31_07_2015.html

16. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2018 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://www.r-project.org/>
17. Wickham H. The split-apply-combine strategy for data analysis. Vol. 40, Journal of Statistical Software. American Statistical Association; 2011. p. 1–29.
18. Wickham H, François R, Henry L, Müller K. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. J Stat Softw [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 26]; Available from: <https://cran.r-project.org/package=dplyr>
19. Wickham H, Bryan J. readxl: Read Excel Files [Internet]. Comprehensive R Archive Network (CRAN); 2019 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://cran.r-project.org/package=readxl>
20. Ren K. rlist: A Toolbox for Non-Tabular Data Manipulation [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/rlist/index.html>
21. Ministério do Planejamento D e GIB de G e E-I. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. 11th ed. Rio de Janeiro; 2017. 84 p.
22. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 [Internet]. Brasil; 2016. Available from: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
23. Medeiros JB, Holmes ES, Albuquerque SGE, Santos SR. E-SUS Primary Care and simplified data collection: reports on implementation in a Family Health Strategy setting. Rev atenção primária saúde APS [Internet]. 2017;20(1):145–9. Available from: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15784>
24. Ribeiro MA, Muniz TBF, Albuquerque IMN, Vasconcelos AA, Costa MM da, Vasconcelos AMB. Processo de implantação do e-SUS Atenção Básica em Sobral – CE. Rev Eletrônica Comun Informação e Inovação em Saúde. 2018;12(3):258–67.
25. Thum MA, Baldisserotto J, Celeste RK. e-SUS AB use and factors associated with recording primary care procedures and consultations in Brazilian municipalities. Cad Saude Publica. 2019 Jan 1;35(2):13.
26. Ludwick DA, Doucette J. Adopting electronic medical records in primary care: Lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. Int J Med Inform. 2009 Jan;78(1):22–31.
27. Cielo AC, Costa ML, Fava V, Lora V, Gomes I de C, Kitajima A, et al. Consultores e-SUS AB: A estratégia de apoio à implantação dos Sistemas e-SUS AB por meio de consultores externos. In: Unida R, editor. Anais do 12º Congresso Internacional da Rede Unida [Internet]. Rede Unida; 2016 [cited 2020 Feb 24]. p. 1. Available from:

- <http://conferencia2016.redeunida.org.br/ocs/index.php/congresso/2016/paper/view/5697>
28. Pilz C. Desafios e propostas para a informatização da Atenção Primária no Brasil na perspectiva de implantação do Prontuário Eletrônico do e-SUSAB. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016.
 29. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.983, de 11 de novembro de 2019 [Internet]. Diário Oficial da União Brasil; 2019 p. 99. Available from: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.983-de-11-de-novembro-de-2019-227652196>
 30. Correia LO dos S, Padilha BM, Vasconcelos SML. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. Cien Saude Colet [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2020 Feb 24];19(11):4467–78. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001104467&lng=pt&tlng=pt
 31. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 1.855, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018 - Imprensa Nacional [Internet]. 06 de dezembro, 1.855 1; Dec 23, 2018 p. 29. Available from: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/53755712
 32. Pessoa VM, Almeida MM CF. Como garantir o direito à saúde para as populações do campo, da floresta e das águas no Brasil? Saúde Debate [Internet]. 2018 [cited 2020 Mar 9];42(1):302–14. Available from: <https://orcid>.
 33. Gonçalves JPP, Batista LR, Carvalho LM, Oliveira MP, Moreira KS, Leite MT de S. Prontuário Eletrônico: uma ferramenta que pode contribuir para a integração das Redes de Atenção à Saúde. Saúde em Debate. 2013;37(96):43–50.
 34. Kruse CS, Stein A, Thomas H, Kaur H. The use of Electronic Health Records to Support Population Health: A Systematic Review of the Literature. J Med Syst [Internet]. 2018 Nov 29 [cited 2020 Feb 29];42(11):214. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10916-018-1075-6>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição de um modelo de avaliação da implantação de sistemas de informação e sua aplicação prática mostrou-se uma tarefa complexa. Acredita-se que este estudo pode ser de grande contribuição principalmente no que se refere a sistemas de informação em saúde, mas pode contribuir também para sistemas informatizados de outras áreas do conhecimento.

Os pontos que julgamos mais importantes nesta dissertação é o desenvolvimento de uma proposta de análise de implantação de sistemas de informação, voltada para a estratégia e-SUS AB, presente em mais de 99% dos municípios brasileiros no ano de 2019.

A aplicação do modelo resultou na avaliação da implantação da estratégia e-SUS AB no território brasileiro entre os anos de 2013 a 2019. Pode-se verificar um importante aumento da implantação em todo o Brasil. Os resultados apontaram principalmente que, no ano de 2019, 92,2% dos municípios brasileiros apresentavam algum grau de implantação do e-SUS AB diferente de ‘não implantado’, 39,1% ‘implantação inicial’, 32,9% ‘implantação parcial’ e 20,2% ‘implantado’. As regiões Sul e Sudeste apresentaram os melhores percentuais de implantação e os estados do Rio Grande do Sul (30,3%), de São Paulo (29,5%) e de Santa Catarina (28,8%) apresentaram os maiores percentuais com status ‘implantado’.

A análise estatística apontou que existe associação entre a tipologia da Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil, feita pelo IBGE, e da situação de implantação da estratégia e-SUS AB. Os municípios classificados como ‘intermediário remoto’ tem menos chances de apresentar o status ‘implantado’ e os municípios classificados como ‘rural adjacente’ tem mais chance de apresentar o status ‘implantado’ do que os municípios que apresentam outra tipologia.

Por fim, entendemos que este estudo cumpriu a perspectiva de proposição de um modelo de avaliação de implantação de sistemas de informação que se mostrou aplicável para a estratégia e-SUS AB, trazendo resultados expressivos para a política de saúde. Com isso, espera-se incentivar o desenvolvimento de estudos que abordem esse tema. Recomendamos ainda avaliações referentes a qualidade das funcionalidades e adesão ao uso de sistemas de prontuários eletrônicos na Atenção Básica em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Marin HDF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *J Heal Informatics* [Internet]. 2010;2(1):20–4. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/4>
2. Morais RM, Costa AL. Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores. *Rev Adm Pública* [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 24];48(14):28. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121512>
3. Ministério da Saúde. Estratégia e-Saúde para o Brasil [Internet]. Ministério. Saúde M da, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [cited 2020 Feb 24]. 80 p. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf>
4. Mattos RA, Baptista TW de F. Caminhos para Análise das Políticas de Saúde. 1°. Rede UNIDA, editor. Porto Alegre: Rede UNIDA; 2015. 509 p.
5. Secchi L. Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2° ed. Learning C, editor. Cengage learning. São Paulo: Cengage learning; 2010.
6. Frey K. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. *Planej e Políticas Públicas*. 2000;21:211–59.
7. Howlett M, Ramesh M, Perl A. Studying public policy : policy cycles & policy subsystems. Oxford Uni. Oxford University Press, editor. Toronto: Oxford University Press; 2009. 298 p.
8. Oliveira VE. Saúde Pública e Políticas Públicas: campos próximos, porém distantes. *Saude e Soc*. 2016 Oct 1;25(4):880–94.
9. Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos, André-Pierre Hartz Z. Avaliação: conceitos e métodos. Fiocruz. Vol. 28, Editora Fiocruz. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2011. 1414–1415 p.
10. Thum MA, Baldisserotto J, Celeste RK. e-SUS AB use and factors associated with recording primary care procedures and consultations in Brazilian municipalities. *Cad Saude Publica*. 2019 Jan 1;35(2):13.
11. Comitê Gestor da internet no Brasil C b. TIC SAÚDE Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Estabelecimentos de Saúde Brasileiros. Estratégia e-SUS AB: transformação digital na Atenção Básica do Brasil [Internet]. 2018 Aug [cited 2020 Feb 24];400. Available from: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_saude_2017_livro_eletronico.pdf
12. Ministério da Saúde. e-SUS Atenção Básica: Manual de uso do sistema com prontuário eletrônico do cidadão PEC v3.2 [Internet]. Ministério da Saúde. 2019 [cited 2020 Mar 7]. Available from: http://aps.saude.gov.br/ape/esus/manual_3_2/
13. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.412, de 10 de julho de 2013 [Internet]. 1.412

- Brasil; 2013 p. 1. Available from:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1412_10_07_2013.html
14. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.113, de 31 de julho de 2015 [Internet]. Brasil; 2015 p. 1. Available from:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1113_31_07_2015.html
 15. Giovanella L, Escorel S, Lobato L de VC, Noronha J de C, Carvalho AI de. Políticas e sistema de saúde no Brasil. 2º ed. Fiocruz E, editor. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2012.
 16. Ministério da Saúde. SISAB - Nota técnica [Internet]. Brasília; 2020 [cited 2020 Mar 7]. Available from: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/aceso-rapido/cronograma.jsp>
 17. Bodstein R. Atenção básica na agenda da saúde. *Cien Saude Colet*. 2002;7:401–12.
 18. Ministério do Planejamento D e GIB de G e E-I. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. 11th ed. Rio de Janeiro; 2017. 84 p.
 19. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2018 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://www.r-project.org/>
 20. Wickham H. The split-apply-combine strategy for data analysis. Vol. 40, *Journal of Statistical Software*. American Statistical Association; 2011. p. 1–29.
 21. Wickham H, François R, Henry L, Müller K. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. *J Stat Softw* [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 26]; Available from: <https://cran.r-project.org/package=dplyr>
 22. Wickham H, Bryan J. readxl: Read Excel Files [Internet]. Comprehensive R Archive Network (CRAN); 2019 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://cran.r-project.org/package=readxl>
 23. Ren K. rlist: A Toolbox for Non-Tabular Data Manipulation [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/rlist/index.html>
 24. Gaddis GM, Gaddis ML. Introduction to biostatistics: Part 4, statistical inference techniques in hypothesis testing. *Ann Emerg Med*. 1990;19(7):820–5.
 25. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 [Internet]. Brasil; 2016. Available from:
<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>

APÊNDICES

APÊNDICE A - Descrição dos tipos de equipes incluídas

Nº equipe	Descrição do tipo de equipe
1	ESF - Equipe de Saúde da Família
2	ESFSB_M1 - Equipe de Saúde da Família com Saúde Bucal - M I
3	ESFSB_M2 - ESF com Saúde Bucal - M II
4	EACS -Equipe de Agentes Comunitários de Saúde
10	EACSSB_M1 - Equipe de Agentes Comunitários de Saúde com Saúde Bucal - MI
11	EACSSB_M2 - Equipe Agentes Comunitários com Saúde Bucal - MII
24	ESF1 - Estratégia de Saúde da Família tipo I
25	ESF1SB_M1 - ESF Tipo I com Saúde Bucal Modalidade I
26	ESF1SB_M2 - ESF tipo I com Saúde Bucal modalidade II
27	ESF2 - Estratégia de Saúde da Família tipo II
33	ESF4 - Estratégia de Saúde da Família Tipo IV
34	ESF4SB_M1 - ESF Tipo IV com Saúde Bucal Modalidade I
35	ESF4SB_M2 - ESF tipo IV com Saúde Bucal modalidade II
36	ESFTRANS - ESF Transitória
37	ESFTRANSB_M1 - ESF Transitória com Saúde Bucal Modalidade I
38	ESFTRANSB_M2 - ESF Transitória com Saúde Bucal MII

Fonte: elaborado pelo próprio autor, baseado no CNES.