



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
IFCE CAMPUS ARACATI  
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**ALBERTO ZARANZA VALENÇA DE FREITAS**

**SISACS: SISTEMA DE AUXÍLIO COMUNITÁRIO DE SAÚDE**

**ARACATI-CE  
2020**

ALBERTO ZARANZA VALENÇA DE FREITAS

SISACS: SISTEMA DE AUXÍLIO COMUNITÁRIO DE SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Aracati, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador (a): Prof. Esp. Felipe Bastos Nunes

Aracati-CE  
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Sistema de Bibliotecas - SIBI

Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F862s Freitas, Alberto Zaranza Valença de.  
SISACS: Sistema de Auxílio Comunitário de Saúde / Alberto Zaranza  
Valença de Freitas. - 2020

53 f. ; il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal do  
Ceará, Bacharelado em Ciência da Computação, Campus Aracati, 2020.

Orientação: Prof. Esp. Felipe Bastos Nunes.

1. Saúde. 2. Saúde móvel. 3. Agente de saúde. 4. Aplicação móvel.  
5. Aplicação web.

ALBERTO ZARANZA VALENÇA DE FREITAS

SISACS: SISTEMA DE AUXÍLIO COMUNITÁRIO DE SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Aracati, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em 22 de Dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Esp. Felipe Bastos Nunes (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Aracati

---

Prof. Me. Silas Santiago Lopes Pereira  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Aracati

---

Profa. Ma. Odara Sena dos Santos Feitosa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Aracati

## **DEDICATÓRIA**

A minha família.

Aos meus professores.

A todos que estiveram ao meu lado durante esta fase.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

A minha esposa, Jamille Ribeiro, por ter tido paciência comigo durante esse período.

Aos meus pais que me apoiaram desde o início em minhas tomadas de decisão.

Ao restante da minha família que sempre confiou em mim.

Agradeço à professora Raquel Silveira que foi minha orientadora em projetos de iniciação científica.

Agradeço ao professor Joel Uchôa que me ajudou a dar início a essa ideia.

Agradeço aos professores Felipe Bastos e Érica Galdino que me orientaram neste trabalho.

Agradeço também aos meus professores que durante muito tempo me ensinaram e me mostraram a importância do estudo.

## RESUMO

Em uma análise sobre o atual cenário de visitas domiciliares e territoriais do município de Aracati-CE, foi visto que o método utilizado para fazer a coleta de informações sobre a saúde da população pode passar por melhorias. Agentes comunitários de saúde transcrevem todos os dados de pacientes em formulários físicos e após alguns dias os levam para postos de saúde para serem repassados, por digitadores, para o sistema eletrônico de assistência básica do Sistema Único de Saúde (SUS), onde são enviados para o Ministério de Saúde. Ocasionalmente, erros de digitações acontecem e informações errôneas são repassadas para o Ministério da Saúde. Tendo em vista que as atuais soluções não são completamente eficientes para a resolução desses problemas, um sistema foi desenvolvido para auxiliar esse processo de coleta de dados. O Sistema de Auxílio Comunitário de Saúde (SISACS) tem a proposta de tornar mais ágil, fácil e dinâmico o trabalho dos agentes de saúde por meio de um aplicativo de saúde móvel, que conta com a versão digital de formulários utilizados em visitas domiciliares. Para os digitadores há uma aplicação *web* que é responsável por receber todas as informações do aplicativo tornando possível fazer o repasse para o sistema oficial do SUS. As soluções foram desenvolvidas utilizando as tecnologias *ReactJS* e *React Native*. Após sua aplicação em um pequeno cenário de testes, foi demonstrado que houve a diminuição da taxa de erros em cerca de 95%, além de haver um aumento de produtividade dos agentes de saúde em 100% e de digitadores em aproximadamente 3200%.

**Palavras-chaves:** Saúde. Saúde móvel. Agente de saúde. Aplicação móvel. Aplicação *web*.

## ABSTRACT

In an analysis of the current scenario of home and territorial visitations in the municipality of Aracati-CE, it was seen that the method used to collect information on the health of the population may undergo improvements. Community health agents transcribe all patient data on physical forms and after a few days take them to health posts to be transferred, by typists, to the electronic basic care system of the Unified Health System (SUS), where they are sent to the Ministry of Health. Occasionally, typing errors happen and erroneous information is passed on to the Ministry of Health. Since the current solutions are not completely efficient for solving these problems, a system was developed to assist this process of collecting data. Dice. The Community Health Assistance System (SISACS) proposes to make health agents work more agile, easy and dynamic through a mobile health application, which has a digital version of forms used in home visits. For typists there is an application *web* that is responsible for receiving all information from the application making it possible to transfer it to the official SUS system. The solutions were developed using the technologies *ReactJS* and *React Native*, both with open source to facilitate contributions from third parties. Therefore, it is expected to improve the productivity of the work of health agents and typists.

**Keywords:** Health. Mobile health. Health agent. Mobile application. Web application.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Indicadores de gastos com saúde e expectativa de vida – países selecionados (2014) . . . . .	19
Figura 2 – <i>Estrutura do SUS</i> . . . . .	21
Figura 3 – <i>Pirâmide representativa dos níveis de atenção</i> . . . . .	22
Figura 4 – <i>Fluxo de visitação do agente de saúde</i> . . . . .	23
Figura 5 – <i>Arquitetura de todo o sistema</i> . . . . .	25
Figura 6 – <i>Arquitetura do React Native</i> . . . . .	26
Figura 7 – <i>Estrutura do bando de dados NoSQL usado no SISACS</i> . . . . .	28
Figura 8 – Questionário realizado em estudos de caso . . . . .	29
Figura 9 – e-SUS AB Território . . . . .	31
Figura 10 – ACS Lite eSUS AB ePHealth . . . . .	32
Figura 11 – eSUS+ ACS I . . . . .	33
Figura 12 – eSUS+ ACS II . . . . .	33
Figura 13 – Tratamentos no login . . . . .	36
Figura 14 – Formulários . . . . .	37
Figura 15 – Tela de login . . . . .	38
Figura 16 – Acesso restrito . . . . .	39
Figura 17 – Tela principal . . . . .	39
Figura 18 – Lista de agentes . . . . .	40
Figura 19 – Detalhes do agente . . . . .	40
Figura 20 – <i>Extensao SISACS</i> . . . . .	41
Figura 21 – <i>Gráfico de tempo por agente de saúde em minutos</i> . . . . .	42
Figura 22 – <i>Tela de recebimento de dados de teste</i> . . . . .	43
Figura 23 – <i>Gráfico de tempo por digitador em segundos</i> . . . . .	44
Figura 24 – Gráfico do índice de satisfação do sistema web . . . . .	44
Figura 25 – Gráfico de notas de satisfação com o sistema em geral . . . . .	45
Figura 26 – Gráfico de possibilidade de recomendação . . . . .	45
Figura 27 – Gráfico de avaliação de tempo economizado . . . . .	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre sistemas . . . . .	34
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AD	Atenção Domiciliar
API	Application Programming Interface
BAAS	Backend As A Service
CIB	Comissão Intergestores Bipartite
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
CNR	Consultório na Rua
CNS	Cartão Nacional de Saúde
CONASEMS	Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
CONASS	Conselho Nacional de Secretários da Saúde
COSEMS	Conselhos de Secretarias Municipais de Saúde
DOM	Document Object Model
E-SUS AB	e-SUS Assistência Básica
ESF	Equipes de Saúde da Família
HTML	Hypertext Markup Language
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
JSON	JavaScript Object Notation
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NOSQL	Not Only SQL
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica

PSE	Participante do Saúde na Escola
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SISACS	Sistema de Auxílio Comunitário de Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SMS	Short Message Service
SUAS	Sistema Único de Assistência Social
SUS	Sistema Único de Saúde
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UBS	Unidade Básica de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
W3C	World Wide Web Consortium
XML	Extensible Markup Language

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>18</b>
2.1	O sistema de saúde no Brasil	18
2.1.1	Organização e hierarquia do SUS	19
2.1.2	Níveis de atenção de saúde	21
2.1.3	Agentes comunitários de saúde	22
2.1.4	Coleta de dados feita pelos agentes de saúde	24
2.2	Tecnologias	24
2.2.1	Arquitetura	25
2.2.2	React Native	25
2.2.3	ReactJS	26
2.2.4	Firebase	27
2.2.4.1	Armazenamento de dados em tempo real	28
2.2.4.2	Bancos de dados NoSQL	28
2.3	Experiência do Usuário	29
2.3.1	Customer Satisfaction Score	29
<b>3</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	<b>30</b>
3.1	e-SUS AB Território	30
3.2	ACS Lite eSUS AB ePHealth	31
3.3	eSUS+ ACS	32
3.4	Comparação	33
<b>4</b>	<b>SISACS</b>	<b>35</b>
4.1	Aplicação <i>Mobile</i>	35
4.2	Sistema <i>Web</i>	37
4.2.1	Extensão para navegador de internet	41
<b>5</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b>	<b>42</b>
5.1	Simulação de visitas	42
5.2	Simulação de repasse de dados	43
5.3	Resultados	44
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>49</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Diante das mudanças significativas que as tecnologias móveis vêm causando na sociedade é possível ter acesso à qualquer tipo de informação na palma da mão, por meio de celulares ou *tablets* (LEMOS, 2017). Entretanto, nem sempre foi assim. Tudo começou na época que foram inventados os aparelhos celulares, em meados da década de 1940. Eles tinham a capacidade de realizar ligações através de ondas eletromagnéticas que permitiam a transmissão de voz. Com o decorrer dos anos, foram adicionadas novas funções aos dispositivos, dentre elas: envio de mensagens através de um serviço de SMS<sup>1</sup>, programação de alarmes, gravação de lembretes, possibilidade de tirar fotos e gravar vídeos, jogar, ouvir música, usar sistemas de localização, entre outras coisas (DUTRA, 2016). Com tantas funções implementadas, esses aparelhos começaram a ser chamados de *smartphones*.

Desde então foi notado o quão importante esses aparelhos poderiam ser. Surgiram aplicativos com funcionalidades que vão além do entretenimento. Bons exemplos são aplicações que auxiliam em práticas esportivas, dietas alimentares, reorganização financeira e, principalmente, as que ajudam a ter uma vida saudável possibilitando o monitoramento da saúde corporal dos indivíduos com a ajuda de *gadgets*<sup>2</sup>. No primeiro semestre de 2019, foi estimado que haviam cerca de 420 milhões de aparelhos digitais ativos no país, incluindo *smartphones*, computadores, *notebooks* e *tablets* (MEIRELLES, 2019). 54% desse total (203 milhões) de eram celulares. Diante disso, foi concluído que existe aproximadamente um dispositivo digital por pessoa, onde a população é de 209 milhões, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Devido a essa constante evolução, foi tida a ideia de desenvolver um sistema capaz de auxiliar de alguma maneira a área da saúde, tendo em vista que ela está passando por imensas dificuldades. Dentre elas se destacam a superlotação em hospitais e falta de médicos. Uma pesquisa foi feita com o objetivo de levantar as possíveis causas para isso. Então, foi apresentado que em vários locais do país, isso acontece por conta de má administração, principalmente por aplicação incorreta de recursos (REIS; VASCONCELOS, 2019). Essa situação também atinge a saúde básica, principalmente, postos de saúde. Eles têm demandas da comunidade por atendimentos e remédios. Além disso também há uma necessidade de informar aos seus superiores sobre o que está acontecendo em sua região por meio de envio de dados sobre a

<sup>1</sup> Short Message Service: Serviço de mensagem curta.

<sup>2</sup> Equipamentos que foram criados para facilitar funções específicas e úteis no cotidiano. Servem, por exemplo, para monitorar de batimentos cardíacos ou calcular índice de massa corporal (IMC).

população para o Ministério de Saúde.

Esses dados são coletados através de agentes comunitários de saúde em visitas domiciliares e territoriais utilizando de formulários de papel (53 e 54), de forma manuscrita. Em seguida são repassadas, por digitadores, para um sistema chamado e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB). Essa é uma estratégia do Departamento de Atenção Básica para mudar a maneira de lidar com as informações da Atenção Básica em nível nacional por meio de um Sistema Único de Saúde (SUS) eletrônico (DIAS et al., 2018). Isso se dá pela proposta de reestruturação dos Sistemas de Informação em Saúde do Ministério da Saúde.

A partir disso, foi feita uma pesquisa em postos de saúde no município de Aracati-CE com a finalidade de levantar alguns requisitos e entender quais os principais desafios enfrentados por agentes de saúde e digitadores. Com resultados obtidos, foi visto que ambos reclamaram do atual método utilizado. A consequência disso é que fichas dos mais variados tipos, acabam ficando empilhadas para serem digitadas apenas por um funcionário e ocasionalmente geram erros de digitação (SOUSA; PELOGI, 2018). Logo, é de extrema importância que esse processo seja atualizado para não sofrer com falta de recursos provenientes das administrações superiores.

Analisando todo esse cenário, foi feito um levantamento sobre as principais aplicações disponíveis em lojas de aplicativos e navegadores que têm o objetivo de auxiliar o trabalho do agente comunitário de saúde e digitadores. Em seguida foram apontadas as principais razões de não haver seu uso durante uma visita domiciliar.

Na tentativa de solucionar esse problema foram utilizadas as tecnologias disponíveis para a criação de um novo sistema com o objetivo de atualizar o atual método de coleta de dados e suprir a necessidade de funcionalidades que outras aplicações não apresentam. Para os agentes de saúde, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis contendo versões digitais das fichas utilizadas em visitas domiciliares com o objetivo de se fazer dispensável o uso de fichas de papel para haver o benefício de tornar esse processo mais ágil. Para os digitadores foi desenvolvido uma aplicação *web* capaz de centralizar todas as informações que estão sendo coletadas pelos agentes com a finalidade de se fazer um repasse de dados mais ágil para o sistema do e-SUS AB.

Após sua aplicação em um ambiente de testes com alguns agentes de saúde e digitadores, foi mostrado que durante esse período houve a diminuição da taxa de erros em cerca de 95% e também houve um aumento de produtividade dos agentes de saúde em 100% e de digitadores em aproximadamente 3200%. Em seguida foram coletadas algumas informações sobre o índice de satisfação e usabilidade para possíveis melhorias no sistema.

Vale ressaltar, que em meio a pandemia do Coronavírus, o Ministério da Saúde fez algumas recomendações aos agentes, tais como: a não entrada em domicílios, higienização das mãos com álcool em gel, visitação de pacientes prioritários (pessoas com 60 anos ou mais ou com doenças crônicas não transmissíveis), distanciamento social de pelo menos 1 metro de distância e em caso de visitas a pacientes com suspeita do vírus, utilizar máscara cirúrgica e garantir uso de equipamentos de proteção individual apropriado (SAÚDE, 2020). Dessa maneira, a utilização dessa ferramenta nesse cenário se mostra eficaz, tendo em vista que os agentes passam menos tempo em visitas, não precisam trocar objetos, como caneta, por exemplo, com os paciente.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os sistemas usados para gerenciamento de dados vêm evoluindo graças aos grandes avanços que estão acontecendo na área da tecnologia. Na área da saúde, surgiram ferramentas e soluções digitais que ajudam a melhorar a qualidade de vida das pessoas. Através disso, foi feita uma análise sobre a recorrência de uso de tais soluções para tornar o processo de coleta de dados em geral mais produtivo e ágil, apresentando os principais conceitos utilizados.

### 2.1 O sistema de saúde no Brasil

Não é diferente de muitos outros sistemas existentes pelo mundo, tendo em vista que a maioria conta com uma parcela de recursos públicos vindos de impostos e contribuições sociais e de recursos privados (ANDRADE et al., 2018). Entretanto, mesmo com essas semelhanças, todos os sistemas apresentam características únicas que acabam resultando em desafios na momento de fazer essa administração.

A estruturação de qualquer tipo de sistema de saúde depende de fatores, como políticos, sociais e econômicos (ANDRADE et al., 2018). De uma forma geral, esses sistemas são divididos da seguinte maneira:

- Serviço Nacional de Saúde (SNS): A saúde é financiada por meio de impostos sobre a população de um país, contudo, seu serviços são prestados gratuitamente;
- Seguro Social de Saúde (SSS): Neste cenário, toda a população, ou grupos populacionais específicos, são obrigados por lei a contribuir com um fundo de saúde. Conta com recursos públicos, de empresas;
- Seguro Privado de Saúde (SPS): Os indivíduos e empresas compram no mercado cobertura para assistência à saúde;
- Pagamento direto: Pessoas compram diretamente de provedores privados a assistência à saúde de que precisam.

No Brasil, existe o SUS, que entra na categoria de SNS. Ele engloba vários tipos de serviços, desde o atendimento domiciliar para o acompanhamento de recém-nascidos, até cirurgias complexas. Está entre um dos mais organizados sistemas de saúde pública do mundo, tendo em vista que o país dedica cerca de 8% do PIB

nacional para o seu financiamento (OMS, 2014), com mais 50% do valor sendo de origem privada.

País	Gasto (% do PIB <sup>1</sup> )	Composição do gasto (%)		Gasto <i>per capita</i> (\$ PPC <sup>2</sup> <i>per capita</i> corrente)	Expectativa de vida
		Público	Privado		
Brasil	8	46	54	1.318	75,0
Alemanha	11	77	23	5.182	81,0
Austrália	9	67	33	4.357	82,8
Chile	8	49	51	1.749	80,5
Colômbia	7	75	25	962	74,8
Estados Unidos	17	48	52	9.403	79,3
Holanda	11	87	13	5.202	81,9
Reino Unido	9	83	17	3.377	81,2
Uruguai	9	71	29	1.792	77,0

**Figura 1 – Indicadores de gastos com saúde e expectativa de vida – países selecionados (2014)**

Seus deveres com a população estão estabelecidos pela Seção II da Constituição Federal de 1988, onde diz que todo e qualquer cidadão brasileiro, em qualquer etapa da vida, deve receber atendimento priorizando a saúde com qualidade de vida, visando a prevenção e a promoção da saúde, além de ser garantido o acesso integral e gratuito à saúde.

Com o objetivo de evitar a sobrecarga de um único órgão, os serviços de saúde foram divididos durante a criação do SUS entre os três entes da Federação: a União, os estados e os municípios. Cada um deve fazer seu papel de forma solidária e participativa visando o bem da população.

### **2.1.1 Organização e hierarquia do SUS**

Para haver um funcionamento eficaz e que garanta a integridade da atenção à saúde, é necessário que haja uma organização por meio de redes regionalizadas e hierarquizadas (ANDRADE et al., 2018). As chamadas três esferas de governo, também conhecidas como governo federal, estadual e municipal atuam de forma independente quando se trata de administração, mas coordenada, onde os municípios são responsáveis pela prestação de serviços de saúde, com a ajuda técnica e financeira da União e dos estados que fazem parte. Em geral, costumam oferecer a atenção primária e se responsabilizam por garantir acesso aos outros níveis de atenção. Segundo Andrade (ANDRADE et al., 2018): "A autonomia político-administrativa da União, dos

estados, do Distrito Federal (DF) e dos municípios faz com que o Brasil seja talvez o único país do mundo com sistema universal de saúde que possui responsabilidades tão descentralizadas, o que impõe complexa articulação entre os entes, para a garantia da implementação de políticas de interesse nacional". A cooperação entre os entes pilares é de extrema importância para a população por conta do processo de regionalização da oferta.

A partir dessa descentralização do sistema, em cada esfera foi criado um responsável. Inicialmente à frente de tudo, há o Ministério da Saúde. Ele faz a gestão nacional do SUS. É quem se encarrega de toda burocracia existente na saúde brasileira, desde criação de novas políticas públicas à fiscalização. Trabalha juntamente com o Conselho Nacional de Saúde. E também atua no âmbito da Comissão Intergestores Tripartite (CIT)<sup>1</sup> para pactuar o Plano Nacional de Saúde<sup>2</sup>. Em seguida existem os representantes estaduais. Neles estão contidas as Secretarias Estaduais de Saúde, que são responsáveis pela criação de políticas e ações de saúde a nível de estado. Suas funções são de prestar apoio aos seus municípios em articulação com o conselho estadual. Também participam da Comissão Intergestores Bipartite (CIB)<sup>3</sup> para aprovar e implementar o plano estadual de saúde, que segue a mesma estrutura do plano nacional com as devidas alterações. Por fim há os representantes municipais compostos pelas Secretarias Municipais de Saúde. Elas, juntamente com o conselho municipal de saúde e o governo estadual, têm o dever de planejar, organizar, controlar, avaliar e executar as ações e serviços de saúde, para em seguida aprovar e implantar o plano municipal de saúde<sup>4</sup>.

Além disso, existem alguns conselhos que são responsáveis pela comunicação entre esses três principais órgãos. Há o, já citado anteriormente, Conselho Nacional de Saúde (CNS), que atua entre a União, os estados e municípios. É composto por representantes dos respectivos governos, prestadores de serviço, profissionais de saúde e por alguns cidadãos. São responsáveis pela criação de estratégias e controlam a execução da política de saúde. Também tem forte influência nas questões econômicas e financeiras. Outro conselho existente é o Conselho Nacional de Secretários da Saúde (CONASS), que é composto pelos secretários de saúde de cada estado e do Distrito Federal na CIT com a finalidade de tratar de matérias referentes à saúde. Após esse, existe o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS), com quase o mesmo intuito, entretanto, com representantes de

<sup>1</sup> Foro de negociação e pactuação entre gestores federal, estadual e municipal, quanto aos aspectos operacionais do SUS.

<sup>2</sup> Orienta a implementação de todas as iniciativas de gestão no SUS, explicitando os compromissos setoriais de governo

<sup>3</sup> Foro de negociação e pactuação entre gestores estadual e municipais, quanto aos aspectos operacionais do SUS.

<sup>4</sup> É o instrumento básico que norteia a definição da Programação Anual das ações e serviços de saúde prestados, assim como da gestão do SUS, a partir de uma análise situacional

cada municípios. Por fim, há o Conselho de Secretarias Municipais de Saúde (COSEMS), que tem o objetivo de representar os municípios, no cenário estadual, para tratar de matérias referentes à saúde, desde que vinculados institucionalmente ao CONASEMS. Cada um desses órgão e conselhos são reconhecidos oficialmente pelo Ministério de Saúde (SAÚDE, 2013c).

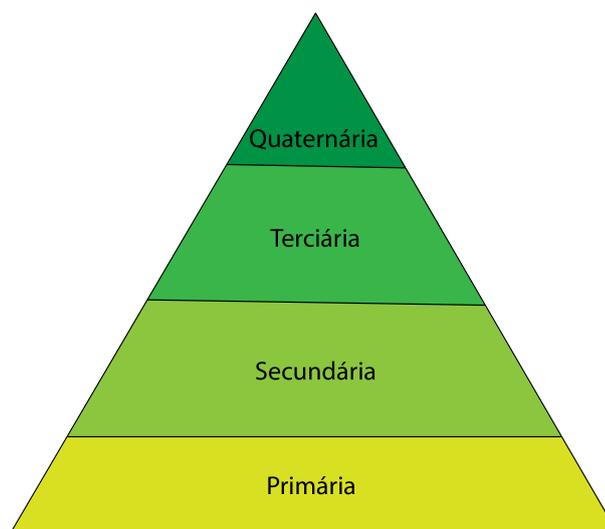


**Figura 2 – Estrutura do SUS**

### **2.1.2 Níveis de atenção de saúde**

Para possibilitar uma atenção em saúde mais específica e adequada, ela foi dividida em alguns níveis. O objetivo é selecionar melhor os casos para não lotar os centros especializados de alta complexidade com casos de menor urgência ou de fácil resolução. Dessa forma, a saúde passou a ser ofertada em quatro níveis. Começando pelo primário, que é considerado como a porta de entrada do SUS. Ele engloba as Unidades Básicas de Saúde (UBS). Nesse nível trabalham os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) as Equipes de Saúde da Família (ESF) e o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Eles têm algumas responsabilidades, como: marcar exames e consultas para a população e realizar procedimentos básicos como medição de pressão arterial ou troca de curativos (BOUSQUAT et al., 2017). O próximo nível é o secundário, que é formado pelos serviços especializados em nível ambulatorial e hospitalar. Aqui há uma necessidade de nível tecnológico intermediário. Engloba procedimentos de média complexidade e é composto por serviços médicos especializados, atendimentos de urgência e emergência (ORTEGA-OLVERA et al., 2016). Geralmente os atendimento ocorrem em Clínicas e Unidades de Pronto Atendimento (UPA) ou Hospitais Escolas. Em seguida existe o nível é o terciário, que é designado pelo conjunto

de terapias e procedimentos que requerem uma especialização mais elevada. Nele se encaixam procedimentos que envolvem alta tecnologia e/ou custo elevado, além de envolver a assistência aos mais variados tipos de cirurgia (ZONOZI et al., 2019). Por fim, há um o nível quaternário, o mais recente, que consiste em ações que visam minimizar ou até mesmo evitar danos associada às intervenções médicas e de outros profissionais da saúde como excesso de medicação ou cirurgias desnecessárias (GOENKA et al., 2015).



**Figura 3 – Pirâmide representativa dos níveis de atenção**

### **2.1.3 Agentes comunitários de saúde**

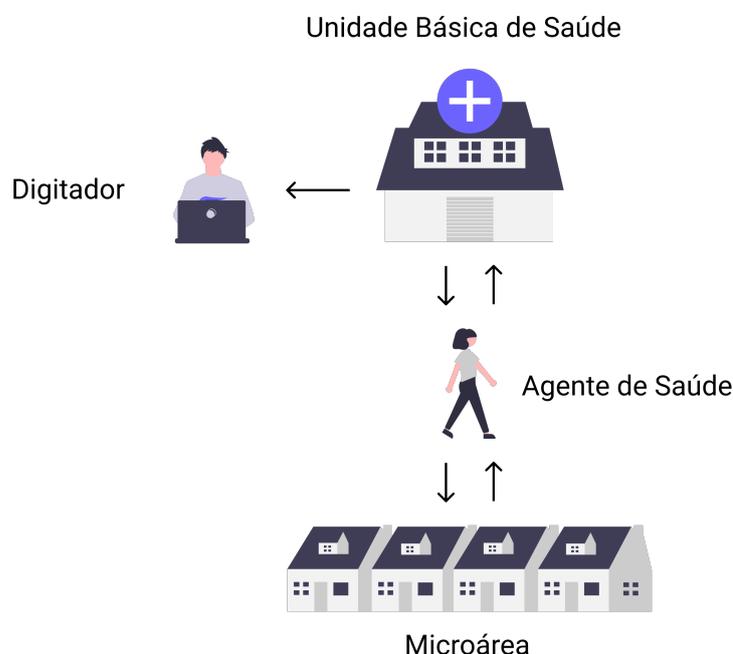
Popularmente são conhecidos como ACS. Exercem papéis importantes dentro do SUS. Trabalham diretamente com a comunidade de uma determinada área, sendo ela bairro, cidade ou região rural com a finalidade de facilitar o acesso da população à saúde e prevenir doenças (ALONSO; BÉGUIN; DUARTE, 2018). A profissão faz parte da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB)<sup>5</sup>.

De acordo com Ministério de Saúde do Brasil (SAÚDE, 2013a), todo agente de saúde deve fazer parte de uma equipe de atenção básica ou de uma equipe de saúde da família na comunidade onde mora. Um de seus deveres é visitar regularmente residências com o objetivo de fazer registros da população. Também levantam informações em relação a documentos básicos para o acesso aos serviços de saúde e aos possíveis problemas de saúde que possam ser identificados na residência, dentre outros. Em alguns casos, orientam pessoas em relação à sua saúde, encaminhando ao posto de saúde ou outros locais de atendimento sempre que necessário.

<sup>5</sup> É resultado da experiência acumulada por vários envolvidos com o desenvolvimento e a consolidação do SUS.

Além disso, alguns princípios e diretrizes para a implementação do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) são estabelecidos pelo PNAB (PNAB, 2012). Dentre as principais atribuições dos ACS, pode ser citada a criação de registros de famílias em uma microárea<sup>6</sup>. Diariamente fazem o cadastro e atualização de dados de todas as pessoas de sua microárea. Também orientam a famílias quanto à utilização dos serviços de saúde disponíveis. Por fim, realizam atividades programadas e de atenção à demanda espontânea e acompanhamento de todas as famílias sob sua responsabilidade, através de visitas domiciliares.

Em relação à contratação de um ACS, ela acontece por meio de processo seletivo público, a partir de um edital lançado por um município ou estado. Também conforme a Lei nº 11.350, de 5 de outubro 2006, não é possível realizar contratação temporária ou terceirizada, com exceção de casos de combate a surtos epidêmicos. Outra restrição é que eles não podem ser contratados por uma Organização Não Governamental (ONG), por uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), Organização Social, por uma Cooperativa ou qualquer outro tipo de organização privada. Após o processo seletivo, eles passam por uma capacitação que dura 40 horas. Outro detalhe importante é que o futuro ACS tem a obrigação de morar onde vai trabalhar. Na mesma lei consta que é preciso comprovar que mora na área (SAÚDE, 2013b).



**Figura 4 – Fluxo de visitação do agente de saúde**

<sup>6</sup> Corresponde ao espaço geográfico delimitado onde residem até 750 pessoas e que corresponde à área de atuação de um ACS.

### **2.1.4 Coleta de dados feita pelos agentes de saúde**

Cuidar da população demanda organização e capacidade de gestão do cuidado à saúde cada vez mais efetivas. Para alcançar esse objetivo é essencial ter Sistemas de Informação em Saúde (SIS) que contribuam com a integração entre os diversos pontos da rede de atenção e permitam interoperabilidade entre os diferentes sistemas. É nesse momento que aparece o e-SUS, que em outras palavras é uma versão eletrônica do SUS. Seu objetivo é contribuir com a organização e facilitar o trabalho dos profissionais de saúde.

O e-SUS pode ser considerada uma das estratégias do Ministério da Saúde para desenvolver, reestruturar e garantir a integração desses sistemas. O sistema permite que o usuário registre a situação de saúde de famílias por meio do Cartão Nacional de Saúde (CNS)<sup>7</sup>. Ele também conta com o e-SUS Atenção Básica, outro serviço que busca fazer a reestruturação das informações da saúde, em nível nacional, na Atenção Básica (SILVA et al., 2018).

Para ampliar a qualidade no atendimento à população, é necessário que haja a qualificação da gestão da informação. O e-SUS trabalha com o processo de informatização do SUS em busca de uma versão eletrônica. O sistema de software público<sup>8</sup> e-SUS AB é um sistema que tem o objetivo de apoiar o processo de trabalho para atender às necessidades de cuidado na Atenção Básica (AB). Portanto, o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) recomenda que seu uso seja feito pelos seguintes profissionais (DATASUS, 2019a):

- Profissionais das equipes de AB;
- Pelas equipes dos NASF;
- Equipes do Consultório na Rua (CnR);
- Equipes da Atenção Domiciliar (AD);
- Grupo de Participantes do Saúde na Escola (PSE);
- Equipes da Academia da Saúde.

## **2.2 Tecnologias**

Esta seção busca abordar as tecnologias que foram usadas durante o processo de desenvolvimento do projeto, seus diferenciais e suas vantagens.

<sup>7</sup> É o documento de identificação de um usuário do SUS.

<sup>8</sup> O Software Público Brasileiro é um tipo específico de software livre que atende às necessidades de modernização da administração pública.

## 2.2.1 Arquitetura

Para o aplicativo, foi escolhido o *React Native*. Sua função é trocar dados apenas com o servidor, onde foi utilizado o *Firebase*. No sistema web foi utilizado o *ReactJS*, que da mesma forma troca informação apenas com o servidor. Essa separação foi feita para seguir padrões de boas práticas de programação onde os sistemas não devem se misturar.

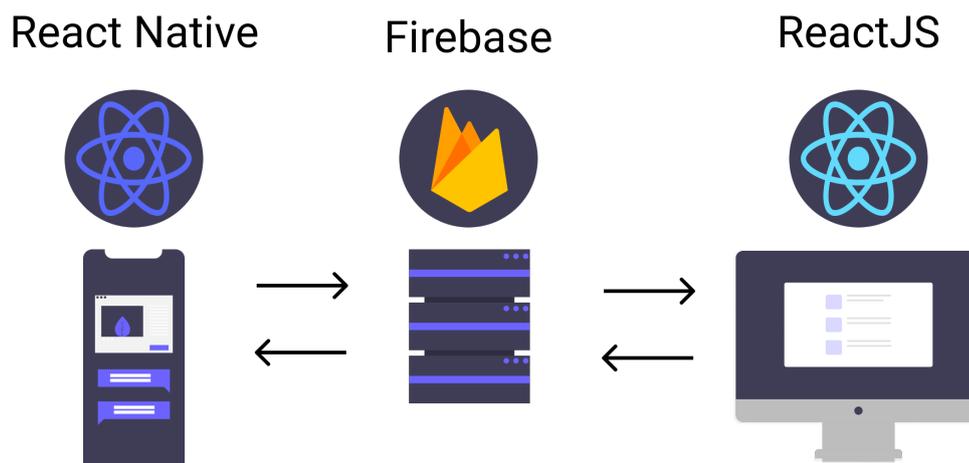


Figura 5 – Arquitetura de todo o sistema

## 2.2.2 React Native

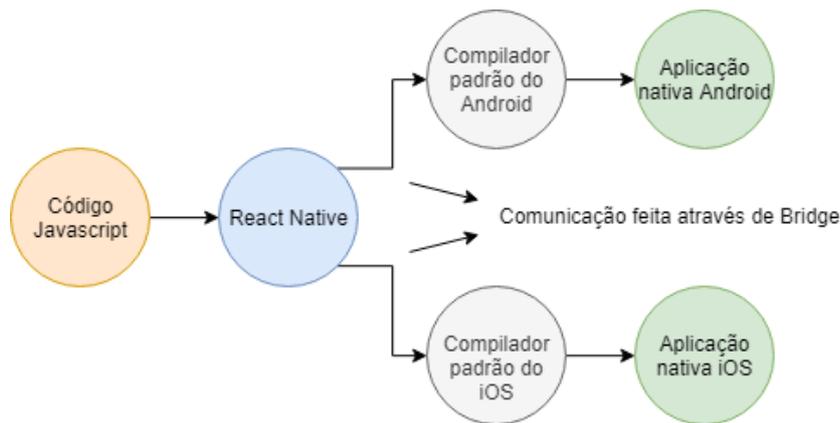
O *React Native* é um *framework* baseado no *ReactJS*, desenvolvido pela equipe do *Facebook*. Ele é utilizado para o desenvolvimento de aplicações de dispositivos móveis multiplataforma, ou seja, com o mesmo código um desenvolvedor pode criar aplicativos para *Android* e *iOS*, utilizando apenas *JavaScript*. Atualmente já existem inúmeros *frameworks* que empacotam aplicações web em uma espécie de *browser*, como o *Cordova*, utilizado no *Ionic*. Entretanto o *React Native* é diferente, pois todo o código desenvolvido é convertido para a linguagem nativa do sistema operacional. Esta comunicação entre o *JavaScript* (*React Native*) e o código nativo (*Java* no caso do *Android* e *Objective-C* no caso do *iOS*) não é feita de qualquer forma. Por trás de tudo isso existe a chamada *Bridge*, que exerce a função de um ponte de comunicação entre os códigos.

Fazendo uma rápida análise, as principais vantagens de uma aplicação nativa sobre uma aplicação *web mobile* são:

- Experiência do usuário fluída;
- Carregamentos em geral mais rápidos;

- Melhor integração entre funções nativas do celular;
- Segurança superior;
- Melhor performance em geral.

Antes do React Native chegar em seu auge, o desenvolvimento para *Android* e *iOS* era bem mais complexo. Havia a necessidade de aprender várias linguagens de programação como *Java*, *Kotlin*, *Objective-C*, *Swift*. Entretanto, isso não garante reaproveitamento de código de uma plataforma para outra. Com isso, em cenários empresariais, havia a necessidade de contratação de um time de desenvolvimento para cada sistema operacional. Conseqüentemente o desenvolvimento do projeto acabava ficando mais caro e em raros casos mais lento. Porém, com o *React Native*, o código pode ser reaproveitado em até 100% entre as plataformas, além de não serem mais necessárias duas equipes de desenvolvimento, apenas uma.



**Figura 6 – Arquitetura do React Native**

Em relação ao seu concorrente mais recente, o *Flutter*, desenvolvido pela *Google*, que apresenta a mesma proposta, não foi escolhido pelo fato de haver a necessidade de se aprender uma nova linguagem de programação, o *Dart*, que não poderá ser aproveitada em outras partes do projeto. Entretanto, uma pesquisa de *performance* (JAGIELLO, 2019) entre as tecnologias mostra que o *Flutter* tem algumas vantagens sobre o *React Native*, como a não existência da *Bridge*, mas que não chegam a ser tão relevante para sua utilização no projeto.

### 2.2.3 ReactJS

O *ReactJS*, que também foi criada pelos mesmos desenvolvedores do *Facebook*, é uma biblioteca para criar interfaces *web* utilizando *JavaScript*. Ele trabalha

com o conceito de componentização, onde o desenvolvedor pode quebrar os diferentes elementos de uma interface em pequenos componentes reutilizáveis. Esses componentes usam o *JSX*, uma extensão de sintaxe similar ao *XML*<sup>9</sup> para o *ECMAScript*<sup>10</sup> sem semântica definida. Vale ressaltar que ele não é considerado um *framework*, pois não conta com um conjunto de ferramentas para resolver vários tipos de coisas, e sim uma biblioteca que serve para resolver uma coisa em específico, que no seu caso é renderizar componentes.

A principal vantagem do *ReactJS* é de fato o uso do *Virtual DOM*. Isso se dá pois o *DOM (Document Object Model)*<sup>11</sup> é super lento e deve-se evitar ao máximo manipulá-lo em excesso, visto que ocasionalmente causa travamentos no navegador.

O *ReactJS* atualmente tem dois grandes concorrentes, o *VueJS* e o *AngularJS*, *frameworks* que também apresentam a mesma proposta. Inicialmente em comparação com o *AngularJS*, ocorreu a desistência primeiramente por conta do uso da linguagem de programação *TypeScript*, que conseqüentemente aumentaria a curva de aprendizado da tecnologia. Outro motivo foi seu desempenho em testes de *performance* (CAMARGOS; COELHO; VILLELA, 2019). Já em relação a não escolha do *VueJS*, se deu por conta da não adoção por grandes empresas de tecnologia. Caso fosse escolhido mais horas deveriam que ser dedicadas ao seu estudo, e quase nenhum código poderia ser aproveitado para o *React Native*. A partir disso, houve um ganho de tempo em relação ao desenvolvimento.

## 2.2.4 *Firestore*

O *Firestore* é um serviço disponibilizado pela Google em que toda a estrutura do *backend* está completamente pronta para se integrar com uma aplicação *web* ou *mobile*, devido a grande quantidade de serviços oferecidos e a facilidade de implementação. Para pequenos projetos ele pode ser a melhor opção.

Com o objetivo de solucionar todos os problemas que um desenvolvedor tem ao dar início a um projeto, a Google oferece alguns serviços, através do *Firestore* (GOOGLE, 2019), que oferecem infraestrutura, armazenamento, segurança, autenticação, dentre outros. Nesse projeto foram utilizados os de armazenamento de dados em tempo real e serviços de autenticação.

<sup>9</sup> Sigla de Extensible Markup Language. É uma recomendação da *W3C* para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais.

<sup>10</sup> *ECMAScript* é uma linguagem de programação baseada em scripts.

<sup>11</sup> É uma interface que representa como os documentos *HTML* e *XML* são lidos pelo seu *browser*

### 2.2.4.1 Armazenamento de dados em tempo real

Dentre os serviços do *Firebase*, existe o da utilização de um banco de dados em tempo real. Ele permite o armazenamento e sincronismo dos dados entre usuários e dispositivos em tempo real com um banco de dados *NoSQL* hospedado em uma nuvem<sup>12</sup>. Os dados atualizados são sincronizados em todos os dispositivos conectados quando qualquer conexão com a internet for estabelecida. Além disso, seus dados permanecem disponíveis caso seu aplicativo fique offline, o que oferece uma ótima experiência ao usuário, independentemente da conectividade de rede.

### 2.2.4.2 Bancos de dados NoSQL

Um banco de dados não relacional é um banco de dados que não usa o esquema de tabela de linhas e colunas encontrado na maioria dos sistemas de banco de dados tradicionais. Em vez disso, os bancos de dados não relacionais usam um modelo de armazenamento otimizado para os requisitos específicos do tipo de dados que está sendo armazenado. Por exemplo, os dados podem ser armazenados como pares chave/valor simples, como documentos *JSON*<sup>13</sup> ou como um gráfico que consiste em bordas e vértices.



Figura 7 – Estrutura do bando de dados NoSQL usado no SISACS

Esse modelo de banco de dados se encaixa bem na proposta do SISACS pois o SUS passa por mudanças constantes em relação a estrutura em que os dados são armazenados. Em outras palavras, caso haja alguma mudança, não será necessário fazer alterações no banco tendo em vista que é adaptável a novas estruturas.

<sup>12</sup> Computação em nuvem, é a disponibilidade sob demanda de recursos do sistema de computador, especialmente armazenamento de dados e capacidade de computação, sem o gerenciamento ativo direto do usuário.

<sup>13</sup> Sigla de JavaScript Object Notation. É um formato compacto, de padrão aberto independente, de troca de dados simples e rápida entre sistemas.

## 2.3 Experiência do Usuário

Para entregar o melhor produto possível, alguns estudos sobre as experiências que os usuários tiveram ao utilizar a aplicação foram feitos. Neste projeto foi utilizada uma técnica chamada *Customer Satisfaction Score (CSAT)*, ou Índice de Satisfação do Cliente.

### 2.3.1 *Customer Satisfaction Score*

Esse método foi escolhido por ser simples e de fácil aplicação (SILVA; PEDROSA; GOMES, 2020). Ele consistiu em apresentar para os usuários algumas perguntas que foram respondidas de acordo com seu nível de satisfação e com a sua experiência. As respostas foram dadas por meio de uma pontuação, atribuídas entre 01 e 05, contendo algumas variações. Algumas das perguntas feitas foram as seguintes:

Em uma escala de 1 a 5, o quanto você nos recomendaria para outro profissional? \*

1 2 3 4 5

Nunca      Sempre

Como você avalia o tempo que levou para o serviço ser concluído? \*

1 2 3 4 5

Muito lento      Muito rápido

**Figura 8 – Questionário realizado em estudos de caso**

### 3 TRABALHOS RELACIONADOS

A início foi feita uma busca quantitativa de aplicações públicas disponíveis para download no Google Play e na App Store. Nos primeiros minutos de busca, foi de fácil percepção que não há muitas opções disponíveis em ambas as lojas. Apesar disso, foram feitas algumas instalações das poucas aplicações disponíveis e que eram gratuitas que têm propostas semelhantes às do SISACS. Em seguida, alguns testes de usabilidade foram realizados. Então pôde se perceber que todas apresentam algumas característica que as deixam incompletas.

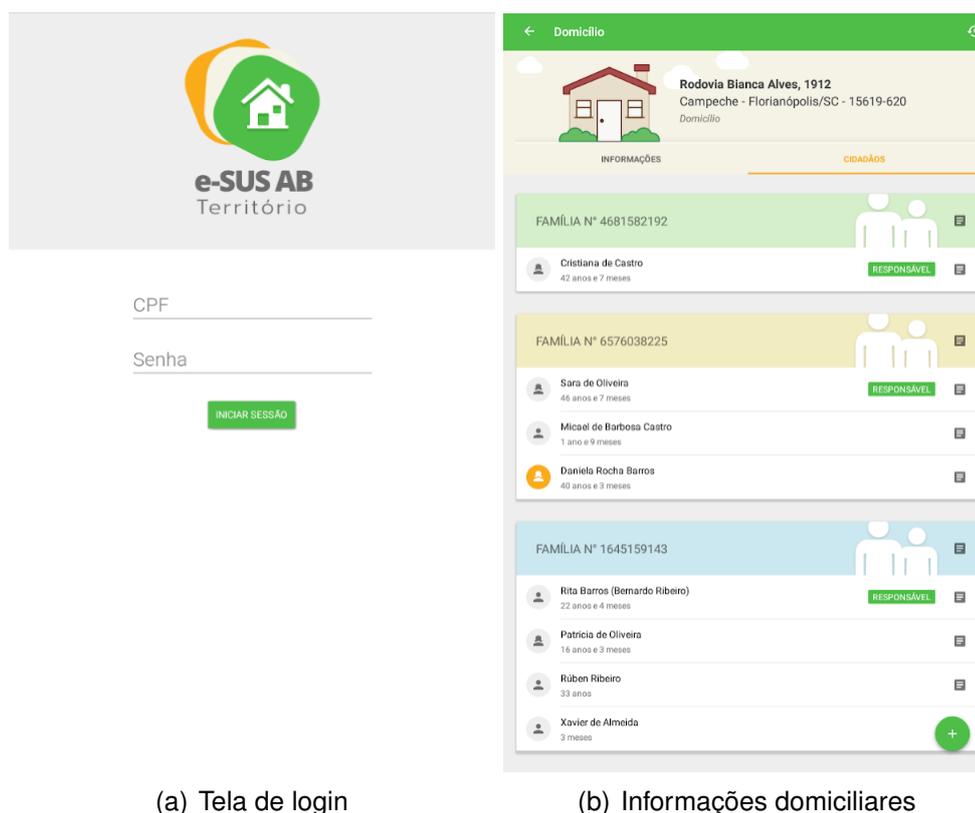
#### 3.1 e-SUS AB Território

A primeira aplicação testadas foi o e-SUS AB Território (DATASUS, 2019b), versão oficial desenvolvida pelo Ministério de Saúde que deveria ser usada em visitas de agentes de saúde. Todavia, essa aplicação apresenta alguns *bugs* de sincronização e edição, que ainda não foram corrigidas desde sua última atualização em 6 de setembro de 2018. Por ser um complemento de todo o sistema do e-SUS AB, ela conta com seu próprio sistema *web* em que cada cidade tem seu respectivo site, onde é feita a coleta de dados e em seguida são enviados para o servidor central do Ministério de Saúde. Quando se fala em complexidade de uso, para os usuários mais leigos em informática, pode ser difícil aprender todo o funcionamento dessa arquitetura por conta de todas as etapas que devem ser seguidas para repassar os dados para sua prefeitura. Um dos pontos negativos de todo o sistema e-SUS AB é dificuldade de fazer integração em sistemas próprios. Existe toda uma documentação (SAÚDE, 2014) com os passos a serem seguidos, entretanto, ela não é de fácil entendimento, usa *frameworks*<sup>1</sup> e *APIs*<sup>2</sup> antigas, tornando exaustivo o processo de leitura.

---

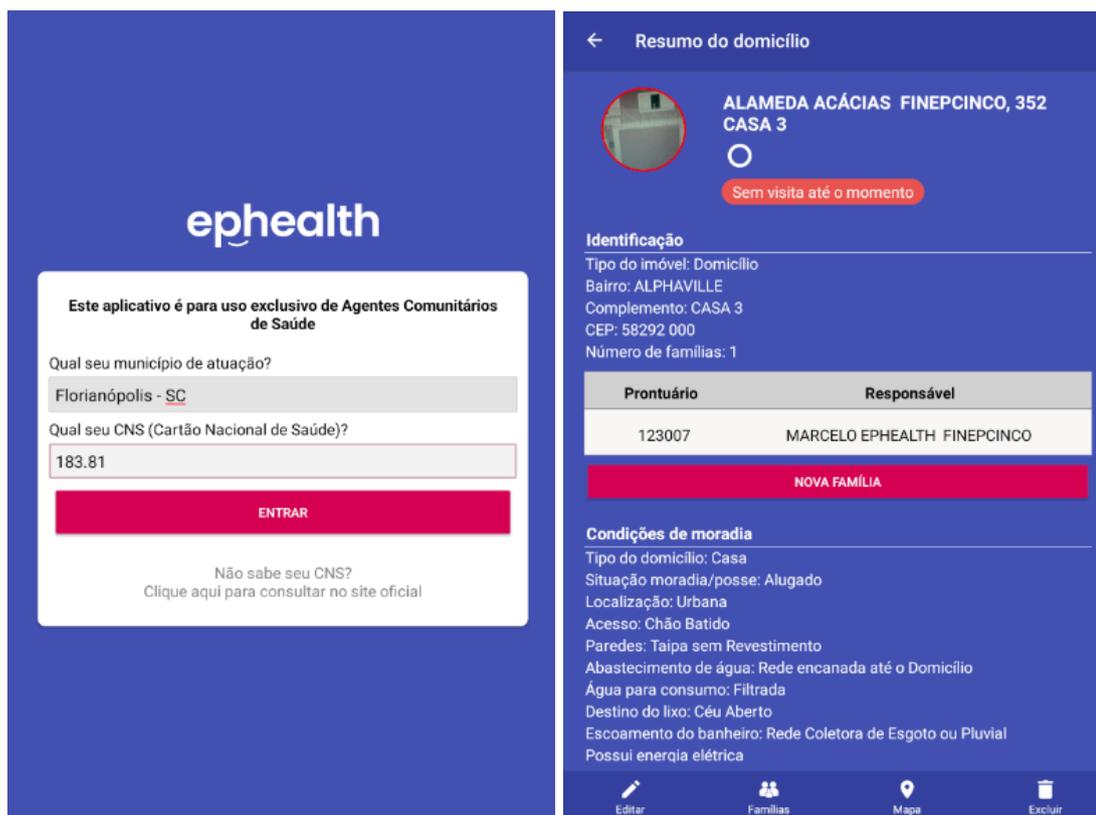
<sup>1</sup> Conjunto de conceitos usados para resolver um problema de um domínio específico

<sup>2</sup> Application Programming Interface, em português Interface de Programação de Aplicativo. É um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços.

**Figura 9 – e-SUS AB Território**

### 3.2 ACS Lite eSUS AB ePHealth

Outra aplicação usada em testes foi o ACS Lite eSUS AB ePHealth (SOLUTION, 2019), que dentre as três foi a mais simples e a de mais fácil uso. Tem uma interface amigável e traz uma sensação de segurança para o agente em relação ao que ele está fazendo dentro do aplicativo. Essa plataforma não conta com um sistema *web* e isso pode ser um fator complicador, pois os usuários ficam presos à aplicação sem poder acessar esses dados através de um computador. Por se tratar de uma aplicação, como o próprio nome já diz, Lite, boa parte de seus recursos estão disponíveis em sua versão paga, onde há um certo processo burocrático para adquiri-la.



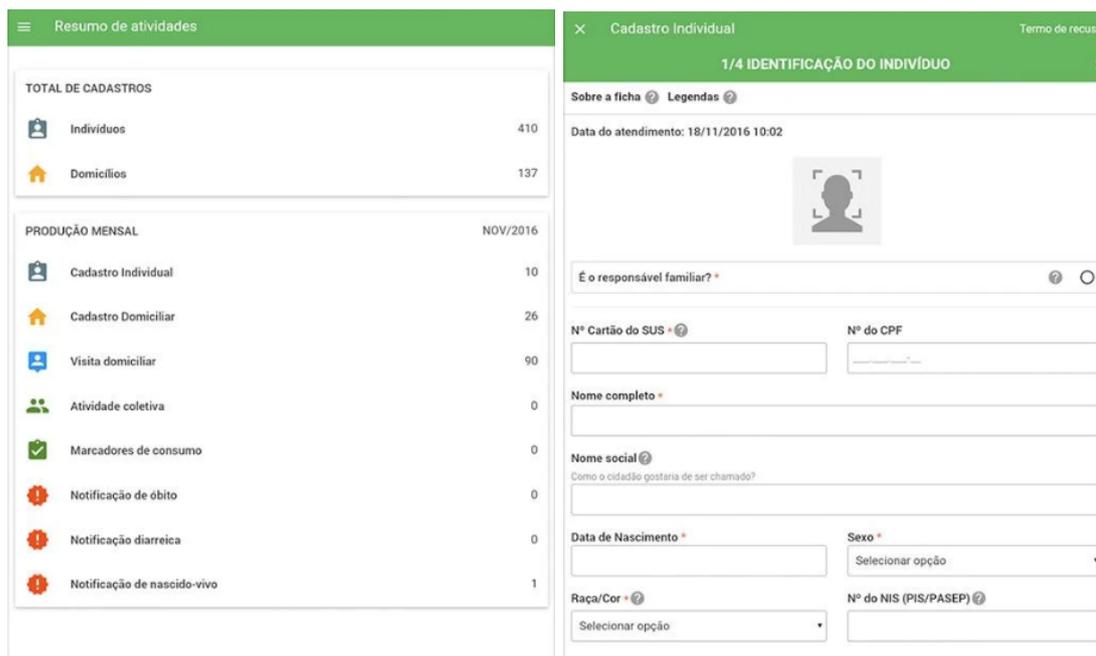
(a) Tela de login

(b) Informações domiciliares

**Figura 10 – ACS Lite eSUS AB ePHealth**

### 3.3 eSUS+ ACS

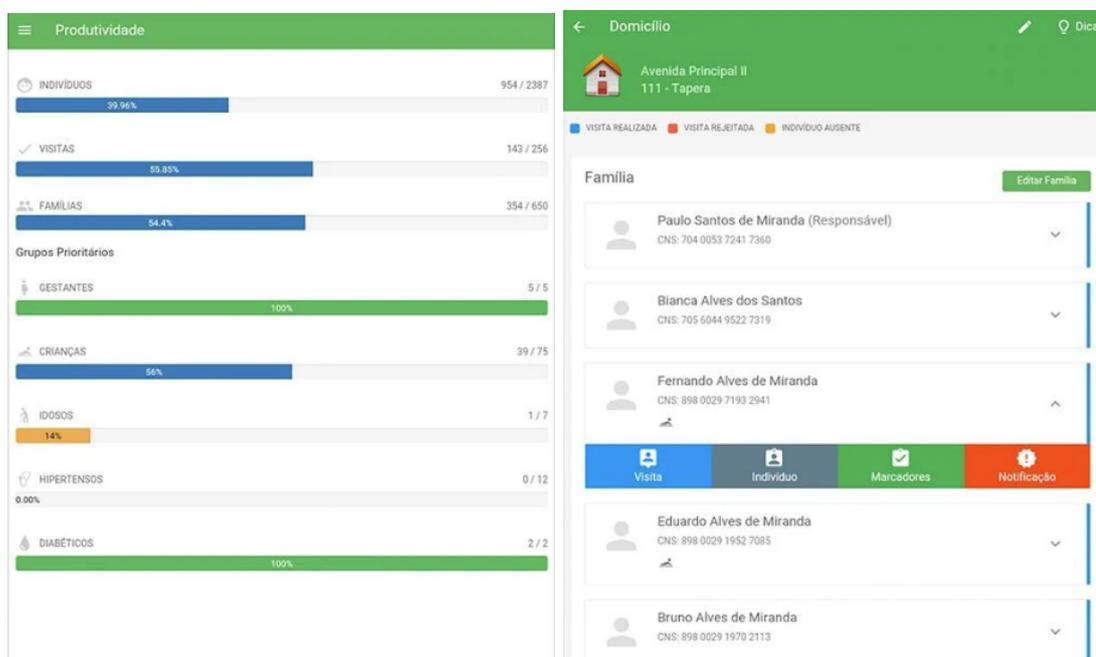
Por fim, temos o eSUS+ ACS (SYSVALE, 2019). Essa é uma aplicação muito completa. Os desenvolvedores conseguiram compactar todas as funcionalidades do sistema oficial nesta aplicação e foram além. Criaram interfaces onde o usuário tem acesso à dados em forma de gráficos e tabelas. Há também a contagem de pacientes e suas devidas necessidades. Entretanto, ao explorar mais o aplicativo, o agente se depara com mais e mais opções chegando ao momento de parar para refletir se realmente vai usar tudo aquilo. Da mesma forma o ACS Lite eSUS AB ePHealth, a versão disponível para download é usada apenas para testes. Caso o usuário tenha interesse em usá-lo por completo, deverá entrar em contato com o desenvolvedor. Além disso, o mesmo também não possui um interface *web* para acesso aos dados. Vale ressaltar que não foi possível encontrar documentação de integração em se tratando dos dois últimos sistemas.



(a) Formulários disponíveis para preenchimento

(b) Informações individuais

**Figura 11 – eSUS+ ACS I**



(a) Gráficos de produção

(b) Informações individuais

**Figura 12 – eSUS+ ACS II**

### 3.4 Comparação

Para se fazer a comparação, foram considerados os seguintes quesitos:

- Posse de um sistema *web*: foi analisado se os desenvolvedores criaram algum tipo de sistema para gerenciamento dos dados online.
- Posse de uma aplicação *mobile*: foi analisado se os desenvolvedores criaram alguma aplicação para gerenciamento dos dados através de tecnologias móveis.
- Sistema de baixa complexidade: foi analisado o quão fácil é implementar o sistema em casos de usos reais juntamente com sua usabilidade.
- Funcionalidades totalmente gratuitas: foi analisado se o usuário não terá custo extra com a aplicação.
- Fácil acesso à *API* para integração: foi analisada a dificuldade de integrar funções nativas em qualquer outro sistema.

**Tabela 1 – Comparação entre sistemas**

	Posse de um sistema <i>web</i>	Posse de uma aplicação <i>mobile</i>	Sistema de baixa complexidade	Funcionalidades totalmente gratuitas	Fácil acesso à <i>API</i> de integração
e-SUS AB Território	✓	✓		✓	
ACS Lite eSUS AB ePHealth		✓	✓		
eSUS+ ACS		✓			
SISACS	✓	✓	✓	✓	✓

## 4 SISACS

Através do estudo que foi feito sobre as condições que os agentes comunitários de saúde e digitadores de posto de saúde realizam seu trabalho diariamente, foram analisadas as maneiras mais viáveis de aumentar a produtividade dos mesmos. A seguir são listados detalhadamente cada um dos subprojetos que compõe o SISACS:

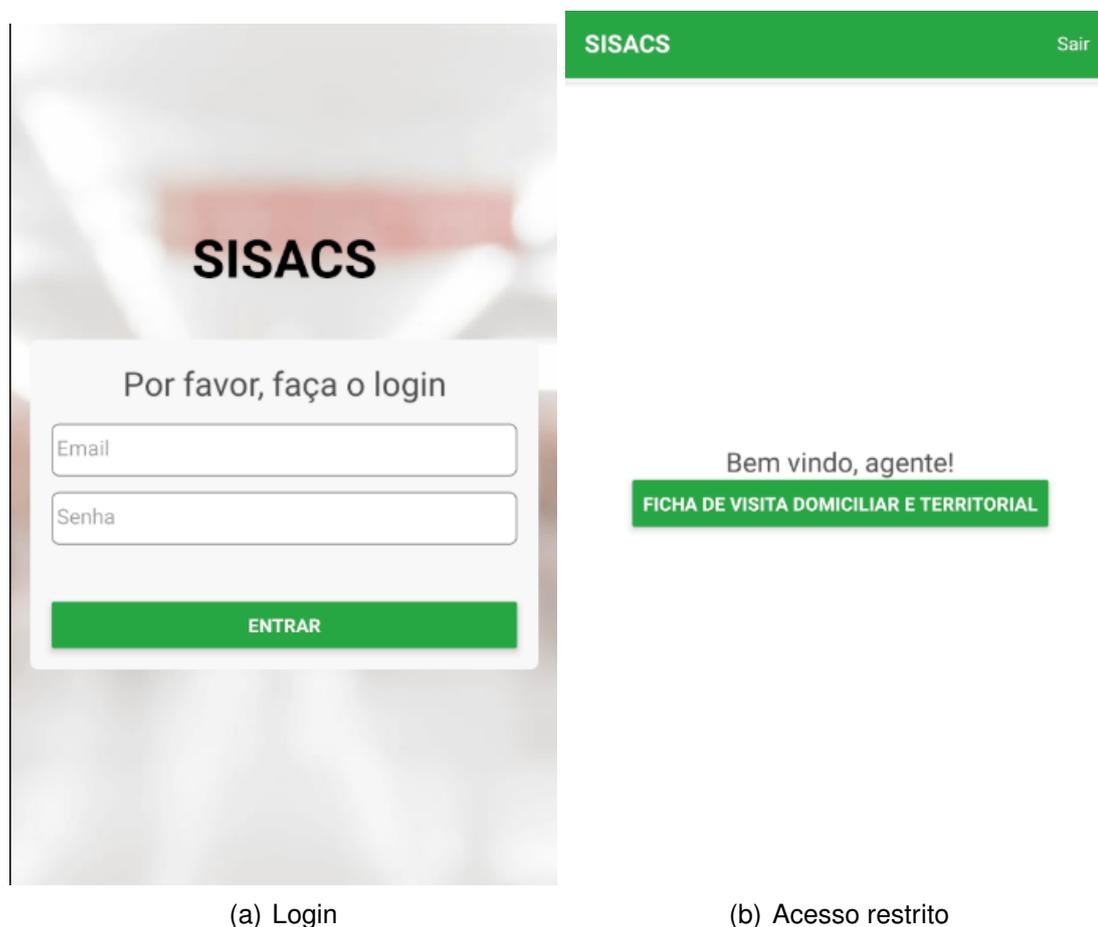
### 4.1 Aplicação *Mobile*

Começando pelo agente comunitário de saúde, o primeiro ponto que foi analisado foi a produtividade. Para isso planejou-se o desenvolvimento de uma aplicação (de acesso exclusivo dos agentes) para dispositivos móveis que os auxiliassem em suas visitas domiciliares e territoriais. A partir desse momento, foi dado início a busca de tecnologias de desenvolvimento móvel que atendessem ao maior número possível de requisitos do projeto. Para isso foi escolhido o *React Native*, um *framework* de código aberto criado pelo *Facebook*, que usa a linguagem de programação *Javascript*. O mesmo proporciona baixo tempo de dedicação à aprendizagem (partindo do princípio que o desenvolvedor já tem a noção mínima de programação) e rápida criação interfaces. Um de seus diferenciais é o uso para desenvolvimento de aplicativos *Android* e *iOS* usando o mesmo código e permitindo o uso de recursos nativos de suas respectivas plataformas. Além disso, não se faz necessário o uso de IDE (Integrated Development Environment, em português, Ambiente de Desenvolvimento Integrado).

Definida a tecnologia, foi dado início ao processo de análise das fichas (SUS, 2014), que estão em anexo na página 53 e 54, usados pelo agentes de saúde. Nessa etapa foi decidido que o aplicativo deveria ser o mais fiel possível ao formulário em se tratando de interface. Outro tópico discutido foi a usabilidade dessa aplicação, tendo em vista que seria usada por pessoas das mais variadas idades. Também foram vistos os campos que eram sempre preenchidos com dados repetidos, como a identificação do agente, área em que ele está fazendo a visita etc. Então surgiu a ideia guardar todas essas informações no banco de dados para possibilitar ao agente de saúde gastar menos tempo em sua visita. Consequentemente, essa solução já torna dispensável o uso de fichas de papel, que seria outro ponto sujeito a melhorias, e acaba deixando esse processo mais ágil. A partir do momento que todo esse levantamento foi feito, deu-se início ao processo de desenvolvimento.

A priori, visando o controle de usuários, foi criando um sistema de *login*. Esta funcionalidade tem o objetivo de impedir que quaisquer usuários não autorizados te-

nham acesso ao resto do sistema, partindo do princípio que o aplicativo será disponibilizado, a início, na *Google Play*, e, logo em seguida, na *App Store*. Vale ressaltar que a opção de cadastro está desativada, sendo possível apenas os administradores do sistema cadastrarem novos usuários. Os agentes de saúde devem comprovar seus dados para então terem seu acesso liberado.



**Figura 13 – Tratamentos no login**

Tendo o *login* aprovado no sistema, o agente de saúde terá acesso ao sistema por completo. Logo na tela inicial serão exibidos alguns botões referentes aos formulários digitalizados no sistema. Ao escolher qual formulário irá preencher o agente será levado para outra tela:

(a)

(b)

**Figura 14 – Formulários**

Nesta etapa, o agente começará a preencher os campos com as informações referentes à visita. Alguns campos foram retirados pois são referentes às repetições citadas anteriormente. Também houve a preocupação de tentar preencher o máximo de campos possíveis automaticamente. O turno da visitação é um exemplo. Ao termino, os dados que foram preenchidos serão enviados para o banco de dados juntamente com as informações únicas de cada agente, onde será feita a sincronização de dados no momento em que uma conexão com qualquer rede de internet for estabelecida. Após isso, o usuário será redirecionado de volta para a página inicial. O agente terá duas opções, a partir de agora, permanecer conectado ao sistema, ou sair. Vale ressaltar que se o agente por algum acaso fechar o formulário, os dados preenchidos serão mantidos e caso aconteça o caso de o aplicativo ser fechado, ele continuará logado no sistema.

## 4.2 Sistema Web

Esta é outra parte vital do sistema. De nada adiantaria acelerar o processo de visitação dos agentes de saúde se os digitadores continuassem trabalhando da mesma forma. O ideal seria também agilizar o processo de digitação desses dados

no sistema do e-SUS APS. Com isso, foi cogitado o desenvolvimento de um pequeno sistema para gerenciamento desses dados. Assim os digitadores teriam acesso à produção dos agente de saúde. Dentre as opções possíveis, haviam: a criação de uma aplicação *desktop* (aplicação nativa para computadores) ou a criação de um sistema *web*. Pelo fato dessa digitação ser feita diretamente em um site (e-SUS APS), optou-se então pela criação de um sistema *web*, partindo do princípio de que o usuário terá que apenas fazer a navegação entre abas do navegador de internet.

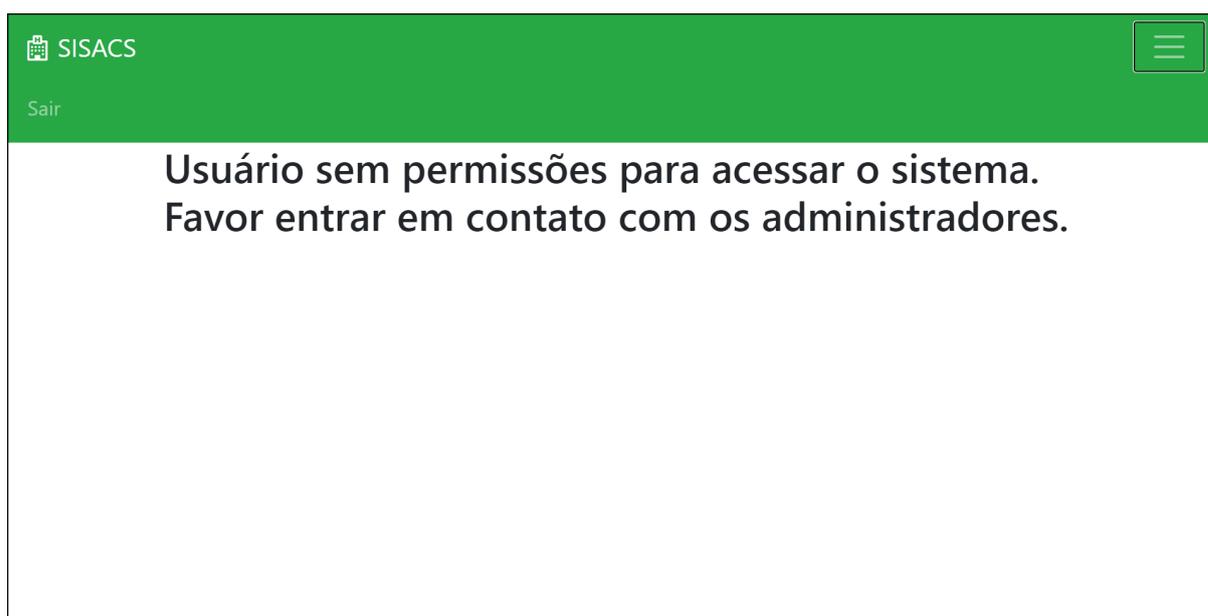
Para o desenvolvimento desse sistema, foi escolhida a tecnologia *ReactJS*, uma biblioteca *JavaScript* de código aberto usada para criar interfaces de usuário. A principal razão dessa escolha foi a semelhança com o *framework React Native*, possibilitando o desenvolvimento em menor tempo por não ser necessário ter que passar por uma nova etapa de conhecimento.

Após essa etapa, na fase de desenvolvimento, busca-se usar a mesma interface da aplicação móvel.

Da mesma maneira que a aplicação para dispositivos móveis, o sistema web conta também com um sistema de login, onde apenas os digitadores terão acesso por completo ao sistema. Agentes de saúde também são capazes de acessar o sistema, entretanto, somente perante autorização dos administradores, caso contrário, ele será capaz de acessar o sistema, mas, não terá acesso à nenhuma funcionalidade.

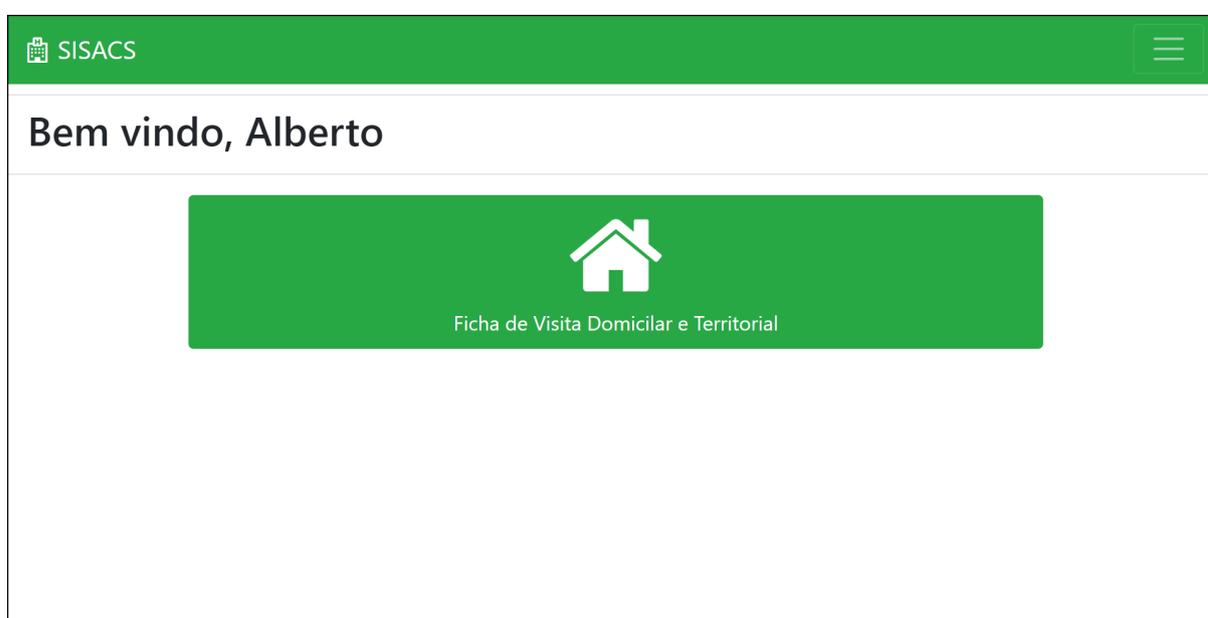


**Figura 15 – Tela de login**



**Figura 16 – Acesso restrito**

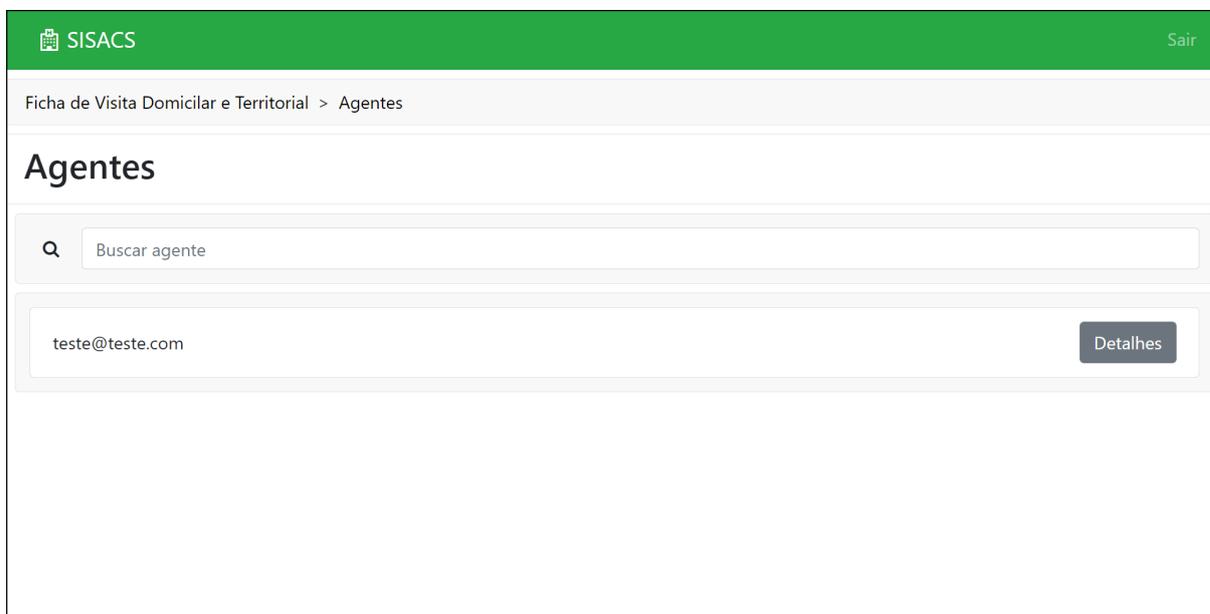
Na página principal, também serão mostrados os formulários disponíveis no sistema. Ao clicar em qualquer formulário, o digitador será redirecionado para uma página onde serão listados os agentes de saúde que fizeram submissões acerca daquela ficha.



**Figura 17 – Tela principal**

Com isso, eles terão acesso à produção de cada agente pertencente ao seu posto de saúde pelo fato de o banco de dados ser compartilhado entre os dois sistemas em tempo real. Foi pensando também na criação de um sistema de busca para filtrar melhor os agentes listados para o digitador. Ao acessar as informações sobre

determinado agente, os dados do mesmo serão exibidos por meio de uma lista, assim, o digitador será capaz, através de um clique, de copiar todas as informações sobre a visita do respectivo agente.



**Figura 18 – Lista de agentes**



**Figura 19 – Detalhes do agente**

Ao serem copiadas as informações, elas ficarão salvas na memória do navegador. Através disso, será possível recuperar esses dados em qualquer outra aba. Quando o digitador estiver repassando os dados para o sistema do e-SUS APS, ele será capaz, com o auxílio de uma extensão que foi desenvolvida, de preencher au-

tomáticamente esses dados. Também existe a opção de arquivar toda a produção já repassada para não haver confusões e ter controle do que já foi digitado.

### 4.2.1 Extensão para navegador de internet

Os navegadores, até o presente momento, ainda não possibilitam a transição de informações entre abas. Logo, esta extensão tem a função única e exclusiva de fazer a ponte entre dois sites independentes. Quando os dados são salvos na memória do navegador, eles se tornam acessíveis de qualquer local. Ao acessar a página do sistema do e-SUS APS, a extensão ficará com seu ícone ativo permitindo que o digitador repasse esses dados automaticamente para todos os campos de uma única vez ao invés de digitar manualmente um por um. Vale ressaltar que essa extensão só fica disponível no sistema do e-SUS. Os dados também são sobrescritos cada vez que o digitador faz a cópia na aba do SISACS para haver economia de memória. Por fim, aos olhos do digitador, ele estará apenas "copiando e colando" os dados.

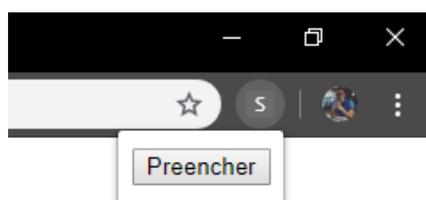


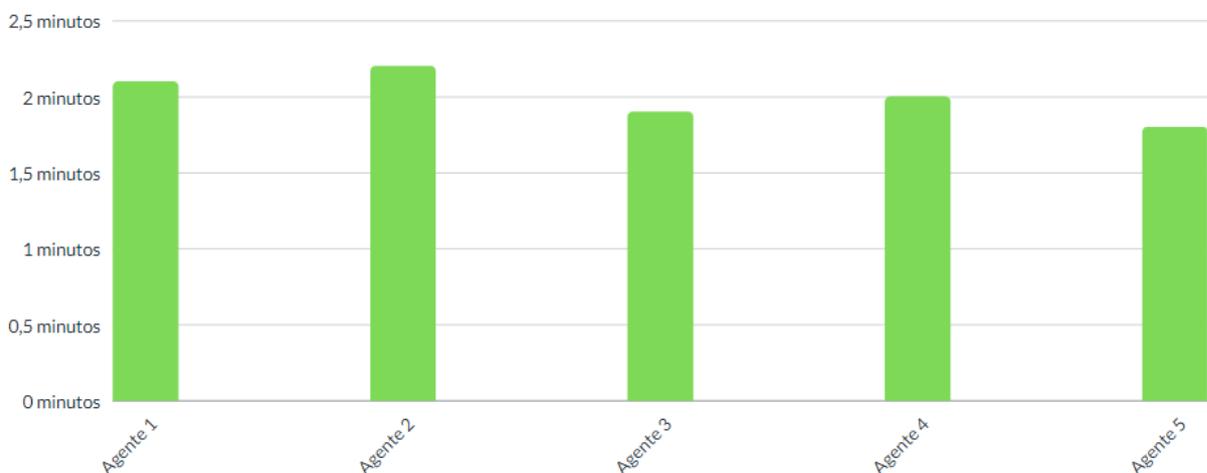
Figura 20 – Extensao SISACS

## 5 ESTUDO DE CASO

Após o término do desenvolvimento do SISACS foram feitos alguns estudos de caso para validar se realmente há uma melhoria de produtividade e diminuição da quantidade de entrada de dados incorretos no sistema do e-SUS APS. Inicialmente foram selecionadas 10 voluntários, onde 5 eram agentes de saúde e os outros 5 digitadores. A partir desse momento foi acompanhado em cenário real o tempo de duração de suas respectivas atividades. A cada dia um profissional diferente era acompanhado totalizando 10 dias úteis. Diante disso foi possível obter uma média de 4 minutos por preenchimento de ficha para agentes de saúde e o digitador teve uma médias de 2 minutos por formulário. Com essas informações em mão já seria possível verificar se o SISACS iria ajudar os dois tipos de profissionais. Nesse momento foram iniciadas as simulações de visita domiciliar e repasse de dados.

### 5.1 Simulação de visitas

Inicialmente foi estabelecida uma quantidade mínima de preenchimento de formulários para aumentar a acurácia dos resultados. Cada agente de saúde preencheu 20 fichas, totalizando 100, com dados fictícios utilizando uma versão do aplicativo do SISACS que apontava para um banco de dados de testes. Todos os preenchimentos tiveram seu tempo cronometrado. Ao finalizar todos os testes foi feita a média de tempo de cada agente e em seguida a média das médias de tempo. O seguinte resultado foi obtido:



**Figura 21 – Gráfico de tempo por agente de saúde em minutos**

A média de preenchimento melhorou consideravelmente de 4 minutos para

aproximadamente 2 minutos, o que significa um ganho de produtividade de 100%.

## 5.2 Simulação de repasse de dados

Com os digitadores o processo foi um pouco diferente. Primeiramente cada digitador foi atribuído para um agente de saúde, dessa forma, cada um teria que fazer o repasse de 20 fichas. Para simular o sistema do e-SUS APS foi criada um tela para fins de teste com as mesmas referências do sistema oficial.

Turno	<input type="checkbox"/> Pessoa em reabilitação ou com deficiência
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Pessoa com hipertensão
Microárea	<input type="checkbox"/> Pessoa com diabetes
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Pessoa com asma
TIPO DE IMÓVEL	<input type="checkbox"/> Pessoa com DPOC/enfisema
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Pessoa com câncer
Nº PRONTUÁRIO	<input type="checkbox"/> Pessoa com outras doenças crônicas
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Pessoa com hanseníase
CNS do Cidadão	<input type="checkbox"/> Pessoa com tuberculose
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Sintomáticos respiratórios
Data de nascimento	<input type="checkbox"/> Tabagista
Dia / mês	<input type="checkbox"/> Domiciliados/Acamados
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Condições de vulnerabilidade social
Ano	<input type="checkbox"/> Condicionais do Bolsa Família
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Saúde mental
<input type="checkbox"/> Visita compartilhada com outro profissional	<input type="checkbox"/> Usuário de álcool
<input type="checkbox"/> Cadastramento/Atualização	<input type="checkbox"/> Usuário de outras drogas
<input type="checkbox"/> Visita periódica	<input type="checkbox"/> Ação educativa
<input type="checkbox"/> Consulta	<input type="checkbox"/> Imóvel com foco
<input type="checkbox"/> Exame	<input type="checkbox"/> Ação mecânica
<input type="checkbox"/> Vacina	<input type="checkbox"/> Tratamento focal
<input type="checkbox"/> Condicionais do Bolsa Família	<input type="checkbox"/> Egresso de Internação
<input type="checkbox"/> Gestante	<input type="checkbox"/> Convite atividades coletivas/campanha de saúde
<input type="checkbox"/> Puérpera	<input type="checkbox"/> Orientação/prevenção
<input type="checkbox"/> Recém-nascido	<input type="checkbox"/> Outros
<input type="checkbox"/> Criança	<input type="checkbox"/> Peso

**Figura 22 – Tela de recebimento de dados de teste**

Antes de iniciar o teste, o digitador acessou uma versão do SISACS apontando para o banco de testes onde estavam os dados preenchidos pelos agentes de saúde e partir de daí foi dado início à simulação. Ao finalizar a simulação de todos os usuários foi feito o cálculo de média de tempo da mesma forma e os seguintes resultados foram obtidos:



**Figura 23 – Gráfico de tempo por digitador em segundos**

A média de repasse melhorou 3200%, tendo em vista que o tempo era de 2 minutos e com os testes foi possível alcançar uma média de aproximadamente 2 segundos.

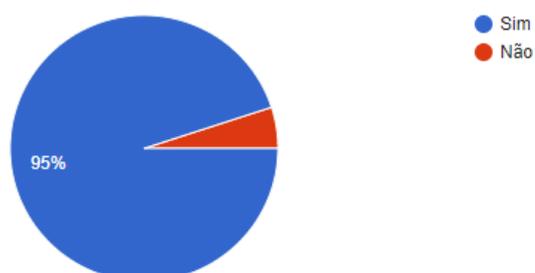
### 5.3 Resultados

Após o final de cada simulação foram realizadas pesquisas de satisfação com cada usuário utilizando o método CSAT para coletar *feedback*<sup>1</sup> sobre a proposta. Algumas das perguntas mais relevantes serão mostradas a seguir.

No primeiro gráfico é mostrado que 95% dos entrevistados possuem interesse em usar o sistema novamente. Isto significa que o sistema pode ser relevante para os usuários devido ao ganho de produtividade e desempenho.

Você utilizaria esse sistema novamente?

20 respostas



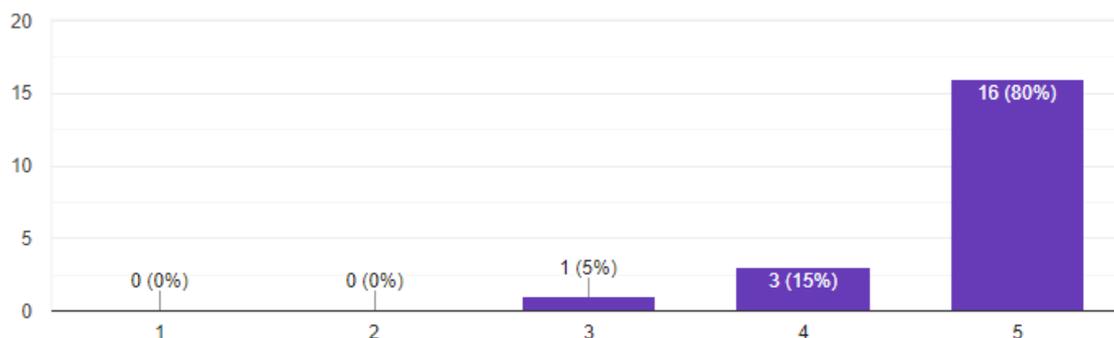
**Figura 24 – Gráfico do índice de satisfação do sistema web**

<sup>1</sup> é uma ferramenta de comunicação muito utilizada para fazer avaliações e expor opiniões sobre pessoas, produtos, serviços etc.

O segundo gráfico exibe o índice de satisfação com sistema como um todo. Nele foi alcançada uma média de 4,75 pontos. Isso indica que apesar de ser um produto minimamente viável o sistema já atende bem os requisitos de preenchimento de formulário e repasse de dados para o sistema do e-SUS APS.

O quão boa foi sua experiência com o sistema?

20 respostas

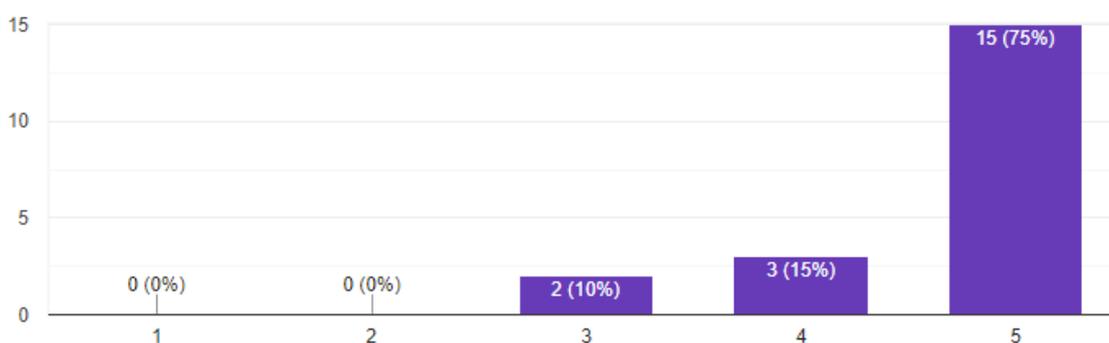


**Figura 25 – Gráfico de notas de satisfação com o sistema em geral**

O terceiro gráfico exibe o índice de possibilidade de recomendação. Nele foi alcançada uma média de 4,65 pontos. Esse gráfico é um dos mais importantes pois mostra que o sistema tem potencial de crescimento através de mídia orgânica<sup>2</sup>. Desta forma, o ganho de usuários poderia crescer de forma exponencial.

Em uma escala de 1 a 5, o quanto você nos recomendaria para outro profissional?

20 respostas



**Figura 26 – Gráfico de possibilidade de recomendação**

O quarto gráfico exibe o índice de satisfação com o tempo que foi gasto. Nele foi alcançada uma média de 4,55 pontos. Essa pontuação foi a menor que as anteriores, mas isso não indica que não houve um grande ganho de tempo, esse resultado se

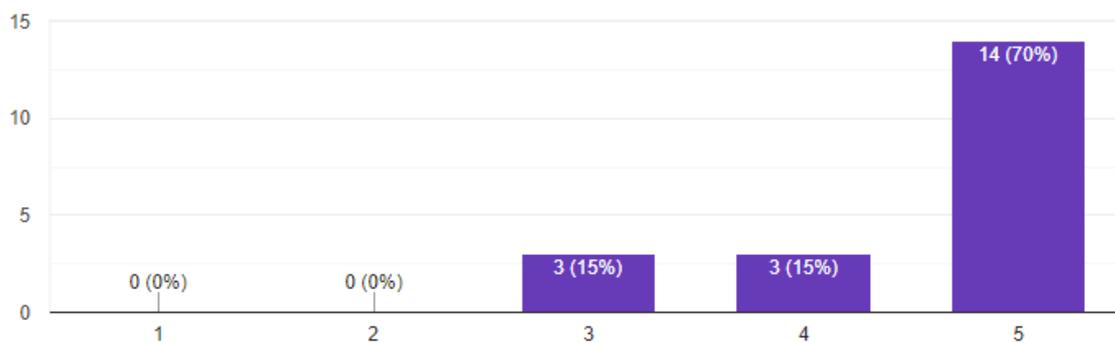
<sup>2</sup> É a mídia não paga. Ela geralmente é conquistada por meio do Inbound Marketing, que consiste na oferta de conteúdo relevante com objetivo de atrair consumidores, conduzi-los da melhor forma ao longo do processo de utilização e fidelizá-los.

deu pelo fato de que os agentes de saúde não tiveram índice de aumento tão grande quanto os digitadores.

Como você avalia o tempo que levou para o serviço ser concluído?



20 respostas



**Figura 27 – Gráfico de avaliação de tempo economizado**

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou entender o funcionamento da saúde pública no Brasil e a maneira de como trabalham os agentes comunitários de saúde na cidade de Aracati-CE. Com isso, pôde-se perceber a necessidade de usar as tecnologias a seu favor com intuito de melhorar a produtividade e tornar o trabalho mais ágil.

Diante de tudo que foi apresentado, torna-se perceptível que o sistema brasileiro de saúde ainda passa por dificuldades, seja ele público ou privado. Mesmo havendo uma boa estruturação e divisão de responsabilidades, na prática é totalmente diferente.

Para se atingir uma compreensão dessa realidade, definiram-se dois objetivos específicos. O primeiro, de identificar como o SUS está estruturado, demandou algumas visitas em postos de saúde, conversas com agentes de saúde e digitadores e pesquisas em livros e manuais produzidos pelo SUS. Percebeu-se uma baixa produtividade, devido à maneira que os funcionários trabalham, com o constante preenchimento de fichas e digitação de informações repetitivas.

Após a observação das atividades cotidianas dos agentes de saúde e digitadores, foram levantados os requisitos para dar início ao processo do segundo objetivo: desenvolver uma solução usando as tecnologias disponíveis capaz de tornar mais produtivo o trabalho do agente de saúde e ao mesmo tempo tornar mais ágil o preenchimento de dados no sistema do eSUS-AB.

Pesquisas futuras podem ser feitas visando a melhoria desse sistema, tendo em vista que o mesmo possui código aberto. Algumas delas são:

- Adição de novos formulários de acordo com a demanda da Secretaria Municipal de Saúde;
- Fazer pesquisas de experiência de usuário para a avaliação da interface de usuário para não tornar desmotivador o processo de coleta de dados.
- Atualização de versões do *React Native* e *ReactJS*
- Tornar capaz de gerar formulários
- Fazer mapeamento de microárea

- Criação de scripts com o puppeteer (PUPPETEER, 2020) para agilizar o processo de *web scraping*<sup>1</sup> do site

Espera-se, portanto, que haja um ganho de tempo significativo em cenários reais. O agente de saúde poderá fazer uma visita em uma faixa de cinco a dez minutos, tendo em vista que o método atual chega a durar meia hora. Já o digitador, ao utilizar o antigo método, teria um gasto de tempo aproximado de dois minutos, por formulário, diminuindo isso para apenas alguns segundos. Ambas as partes também serão capazes de eliminar o uso de formulários de papel em visitas, que pode ser vista como uma boa prática sustentável. Consequentemente irá eliminar as grandes pilhas de papéis acumulados esperando para serem digitados.

---

<sup>1</sup> A coleta de dados web, ou raspagem web, é uma forma de mineração que permite a extração de dados de sites da web convertendo-os em informação estruturada para posterior análise.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO, C. M. d. C.; BÉGUIN, P. D.; DUARTE, F. J. d. C. M. Trabalho dos agentes comunitários de saúde na estratégia saúde da família: metassíntese. *Revista de Saúde Pública*, SciELO Public Health, v. 52, p. 14, 2018.
- ANDRADE, M. V. et al. Desafios do sistema de saúde brasileiro. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2018.
- BOUSQUAT, A. et al. Primary health care and the coordination of care in health regions: managers' and users' perspective. *Ciência & saúde coletiva*, SciELO Brasil, v. 22, n. 4, p. 1141–1154, 2017.
- CAMARGOS, J. G. C. de; COELHO, J. F.; VILLELA, H. F. Uma análise comparativa entre os frameworks javascript angular e react. *Computação & Sociedade*, v. 1, n. 1, 2019.
- DATASUS. *E-SUS AB*. 2019. Acessado: 13 de junho de 2019. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/projetos/50-e-sus>>.
- DATASUS. *e-SUS AB Território*. 2019. Acessado: 11 de março de 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.saude.acshl=pt>>.
- DIAS, M. A. E. et al. Relato da implantação do sistema pec e-sus ab nas unidades de atenção primária da ap 1.0, no município do rio de janeiro. *Academus Revista Científica da Saúde*, v. 3, n. 2, p. 36–43, 2018.
- DUTRA, F. A história do telefone celular como distinção social no brasil. da elite empresarial ao consumo da classe popular. *Revista Brasileira de História da Mídia*, v. 5, n. 2, 2016.
- GOENKA, A. H. et al. Ct radiation dose optimization and tracking program at a large quaternary-care health care system. *Journal of the American College of Radiology*, Elsevier, v. 12, n. 7, p. 703–710, 2015.
- GOOGLE. *Documentação do Firebase*. 2019. Acessado: 18 de fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://firebase.google.com/?hl=pt-br>>.
- JAGIELLO, J. *PERFORMANCE COMPARISON BETWEEN REACT NATIVE AND FLUTTER*. 2019.
- LEMOS, A. Celulares, funções pós-midiáticas, cidade e mobilidade. *Revista brasileira de gestão urbana*, v. 2, n. 2, p. 155–166, 2017.
- MEIRELLES, F. Pesquisa anual do uso de ti: Administração de recursos de informática. 04 2019.
- OMS. *Global Health Observatory Data Repository: life expectancy*. 2014. Acessado: 14 de novembro de 2019. Disponível em: <<http://goo.gl/vaVui9>>.

ORTEGA-OLVERA, C. et al. Knowledge and recommendations regarding breast cancer early screening in an upper middle income country: Primary and secondary health care professionals. *Preventive medicine*, Elsevier, v. 86, p. 147–152, 2016.

PNAB. *Política Nacional de Atenção Básica*. 2012. Acessado: 13 de junho de 2019. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ca\\_nacional\\_atencao\\_basica.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ca_nacional_atencao_basica.pdf)>.

PUPPETEER. 2020. Disponível em: <<https://github.com/puppeteer/puppeteer>>. Acesso em: 11.8.2020.

REIS, D. C.; VASCONCELOS, F. R. da S. Controle social do sistema único de saúde brasileiro: Desafios e potencialidades da gestão pública/social control of the brazilian unified health system: Challenges and potentialities of public management. *ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA*, v. 13, n. 45, p. 807–817, 2019.

SAÚDE, M. D. 2020. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/esus/Orientacoes\\_ACS\\_COVID\\_19.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/esus/Orientacoes_ACS_COVID_19.pdf)>. Acesso em: 31.8.2020.

SAÚDE, M. *Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Controle de Endemias*. 2013. Acessado: 13 de junho de 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/trabalho-educacao-e-qualificacao/gestao-e-regulacao-do-trabalho-em-saude/agentes-comunitarios>>.

SAÚDE, M. *Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Controle de Endemias*. 2013. Acessado: 13 de junho de 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/trabalho-educacao-e-qualificacao/gestao-e-regulacao-do-trabalho-em-saude/agentes-comunitarios>>.

SAÚDE, M. *Sistema Único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona*. 2013. Acessado: 13 de junho de 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude>>.

SAÚDE, M. *Manual de Exportação e-SUS Atenção Básica*. 2014. Acessado: 11 de março de 2019. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus/manualExportacaoV20/ManualExportacao\\_eSUSABv2.0.html](http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus/manualExportacaoV20/ManualExportacao_eSUSABv2.0.html)>.

SILVA, A. A. d. S. et al. Utilização da estratégia e-sus atenção básica pelo agente comunitário de saúde. 2018.

SILVA, W. C. P. d.; PEDROSA, G. V.; GOMES, M. M. F. Proposta de modelo de avaliação da satisfação de usuários de serviços públicos. Universidade de Brasília, Faculdade Gama, 2020.

SOLUTION ePHealth P. C. *ACS Lite eSUS AB ePHealth*. 2019. Acessado: 11 de março de 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.epartnerbr.emhealth.acsfreehl=pt>>.

SOUSA, P. H. L. de; PELOGI, A. P. S. Uso de dispositivo móvel por agentes comunitários de saúde. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, v. 7, n. 1, 2018.

SUS. *Ficha de Visita Domiciliar e Territorial*. 2014. Acessado: 17 de abril de 2019. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/Ficha\\_de\\_Visita\\_Domiciliar\\_e\\_Territorial.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/Ficha_de_Visita_Domiciliar_e_Territorial.pdf)>.

SYSVALE. *eSUS+ ACS*. 2019. Acessado: 11 de março de 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sysvale.syssushl=pt>>.

ZONOZI, R. et al. Elevated vancomycin trough levels in a tertiary health system: frequency, risk factors, and prognosis. In: ELSEVIER. *Mayo Clinic Proceedings*. [S.l.], 2019. v. 94, n. 1, p. 17–26.

## **Anexos**



## ANEXO B - FICHA DE VISITA DOMICILIAR E TERRITORIAL

Nº		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
<b>Motivo da visita*</b>	<b>Acompanhamento</b>	Pessoa em reabilitação ou com deficiência	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com hipertensão	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com diabetes	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com asma	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com DPOC/enfisema	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com câncer	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com outras doenças crônicas	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com hanseníase	<input type="checkbox"/>																							
		Pessoa com tuberculose	<input type="checkbox"/>																							
		Sintomáticos respiratórios	<input type="checkbox"/>																							
		Tabagista	<input type="checkbox"/>																							
		Domiciliados/Acamados	<input type="checkbox"/>																							
		Condições de vulnerabilidade social	<input type="checkbox"/>																							
		Condicionalidades do Bolsa Família	<input type="checkbox"/>																							
		Saúde mental	<input type="checkbox"/>																							
	Usuário de álcool	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Usuário de outras drogas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<b>Controle ambiental/vetorial</b>	Ação educativa	<input type="checkbox"/>																							
		Imóvel com foco	<input type="checkbox"/>																							
		Ação mecânica	<input type="checkbox"/>																							
Tratamento focal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Egresso de Internação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Convite atividades coletivas/campanha de saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Orientação/prevenção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>Antropometria</b>	Peso (kg)																									
	Altura (cm)																									
<b>Desfecho*</b>	Visita realizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Visita recusada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Ausente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

**Legenda:**  Opção múltipla de escolha     Opção única de escolha (**marcar X na opção desejada**)

**Microárea:** usar **FA** para Fora de Área ou **00 a 99** para o número da microárea.

**Tipo de imóvel:** 01 Domicílio, 02 comércio, 03 terreno baldio, 04 Ponto Estratégico (PE: cemitério, borracharia, ferro-velho, depósito de sucata ou materiais de construção, garagem de ônibus ou veículo de grande porte), 05 Escola, 06 Creche, 07 Abrigo, 08 Instituição de longa permanência para idosos, 09 Unidade prisional, 10 Unidade de medida socioeducativa, 11 Delegacia, 12 Estabelecimento religioso, 99 Outros

**Campo** : campo numérico

**\*Campo obrigatório**

**\*\*Campos obrigatórios para visitas ao cidadão ou a sua família**