



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PEDRO HENRIQUE SALVADOR DE LIMA

**O USO DE UM SOFTWARE PARA O AGENDAMENTO DA VACINAÇÃO CONTRA
A COVID-19: UM ESTUDO DE CASO DO RECIFE VACINA**

RECIFE

2022

PEDRO HENRIQUE SALVADOR DE LIMA

**O USO DE UM SOFTWARE PARA O AGENDAMENTO DA VACINAÇÃO CONTRA
A COVID-19: UM ESTUDO DE CASO DO RECIFE VACINA**

Trabalho apresentado ao Programa
de Graduação em Sistemas de
Informação do Centro de
Informática da Universidade
Federal de Pernambuco como
requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Sistemas de
Informação.

Orientador: Hermano Perrelli
de Moura

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Pedro Henrique Salvador de.

O uso de um software para o agendamento da vacinação contra a covid-19:
Um estudo de caso do Recife Vacina / Pedro Henrique Salvador de Lima. -
Recife, 2022.

52 : il., tab.

Orientador(a): Hermano Perrelli de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Informática, Sistemas de Informação - Bacharelado,
2022.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Vacinação. 2. Software. 3. Recife. I. Moura, Hermano Perrelli de.
(Orientação). II. Título.

000 CDD (22.ed.)

PEDRO HENRIQUE SALVADOR DE LIMA

**O USO DE UM SOFTWARE PARA O AGENDAMENTO DA VACINAÇÃO CONTRA A
COVID-19: UM ESTUDO DE CASO DO RECIFE VACINA**

Trabalho apresentado ao Programa de
Graduação em Sistemas de
Informação do Centro de Informática
da Universidade Federal de
Pernambuco como requisito parcial
para obtenção do grau de Bacharel em
Sistemas de Informação.

Recife, 20 de maio de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr^o. Hermano Perrelli de Moura (Orientador)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Prof^a Dr^a. Jessyka Flavyanne Ferreira Vilela (2º membro da banca)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Dedico esta monografia aos meus pais que
me apoiam desde a minha infância nos
meus sonhos e desafios.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora Aparecida por sempre guiarem minha trajetória acadêmica, profissional e pessoal; aos meus pais, Jaciara e José Hilton, pela oportunidade do acesso à educação, por abdicar muitos dos seus sonhos para contribuir com o meu e, principalmente, por serem meus melhores amigos. Agradeço também a todos os professores do Centro de Informática da UFPE, que me auxiliaram durante o curso, especialmente ao professor Hermano Perrelli de Moura, por ter dedicado boa parte do seu tempo para me auxiliar neste trabalho. E, por fim, agradeço a alguns amigos que estiveram presentes nessa longa trajetória comigo, especialmente a Daniel Carvalho, Eva Marla, Izabella Nascimento, Laura Beatriz, Luana Ribeiro, Maria Estela Souza, Matheus Nascimento, Paula Marques, Pedro Falcão e Rebeka Simões.

"A história se repete, a primeira vez como tragédia e a segunda como farsa."

Karl Marx MARX, K., Dezoito Brumário de Louis Bonaparte, 1852.

RESUMO

Com a chegada das vacinas contra a COVID-19 no Brasil, em janeiro de 2021, criou-se uma expectativa para o início da aplicação das doses nos cidadãos brasileiros, de forma rápida e segura. Fatores externos influenciaram negativamente e positivamente esse processo e diante dessas questões, governos estaduais e municipais tomaram medidas para acelerar a imunização da sua população. Com a inclusão digital avançando cada vez mais no Brasil, vários serviços começaram a ser adaptados para esse universo, onde cada vez mais pessoas possuem acesso à internet e aparelhos que promovam essa inclusão. Pensando nisso, a monografia analisa como o uso de um software pode facilitar o agendamento da vacinação em uma grande capital do Brasil, como no caso do Recife, expondo dados relacionados ao espaço físico da vacinação, com foco na experiência do usuário no espaço físico e fazendo uma breve análise comparativa entre a capital pernambucana e Belém.

Palavras-chave: COVID-19; Software; Vacinação; Recife.

ABSTRACT

With the arrival of vaccines against COVID-19 in Brazil, in January 2021, an expectation was created for the beginning of the application of doses in Brazilian citizens, quickly and safely. External factors have negatively and positively influenced this process and in view of these issues, state and municipal governments have taken measures to accelerate the immunization of their population. With digital inclusion advancing more and more in Brazil, several services began to be adapted to this universe, where more and more people have access to the internet and devices that promote this inclusion. With this in mind, the monograph analyzes how the use of software can facilitate the scheduling of vaccination in a large capital of Brazil, as in the case of Recife, exposing data related to the physical space of vaccination, focusing on the user experience in the physical and making a brief comparative analysis between the capital of Pernambuco and Belém.

KEYWORDS: COVID-19; Software; Recife; Vaccination.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - LOCAL DE VACINAÇÃO DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 2 - USO DO VACINA RECIFE POR PARTE DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 3 - DATA DE VACINAÇÃO DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 4 - LOCAL DE MORADIA DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 5 - FAIXA ETÁRIA DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 6 - GÊNERO DOS USUÁRIOS

GRÁFICO 7 - AGENDAMENTO DA VACINAÇÃO PARA TERCEIROS

GRÁFICO 8 - MEIOS DE AGENDAMENTO UTILIZADOS

GRÁFICO 9 - MÉTODO DE VACINAÇÃO

GRÁFICO 10 - TEMPO TOTAL DO PROCESSO DE VACINAÇÃO

GRÁFICO 11 - EXPERIÊNCIA NO APP/SITE DO CONECTA RECIFE

GRÁFICO 12 - AGENDAMENTO PARA UM LOCAL PRÓXIMO

GRÁFICO 13 - VAGAS DISPONÍVEIS PARA O AGENDAMENTO

GRÁFICO 14 - FLUXO BAIXO DE PESSOAS NA VACINAÇÃO

GRÁFICO 15 - FLUXO ALTO DE PESSOAS NA VACINAÇÃO

GRÁFICO 16 - PROBLEMAS NO MOMENTO DA VACINAÇÃO

GRÁFICO 17 - INFLUÊNCIA NO PROCESSO VACINAL

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - REPRIORIZAÇÃO DOS GRUPOS DA FASE 1 PARA VACINAÇÃO,
SEGUNDO O MINISTÉRIO DA SAÚDE.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CONECTA RECIFE VERSÃO WEB

FIGURA 2 - RECIFE VACINA VERSÃO WEB

FIGURA 3 - RECIFE VACINA VERSÃO MOBILE

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

SUS - SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA

RMR - REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

PNI - PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO

SESMA - SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO PARÁ

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	14
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 OBJETIVO GERAL	15
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 ACESSO À TECNOLOGIA NO BRASIL	17
2.2 USO DA TECNOLOGIA NA SAÚDE	18
2.3 VACINAÇÃO NO BRASIL	19
2.4 VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 NO RECIFE	19
2.4.1 CONECTA RECIFE E RECIFE VACINA	19
3. METODOLOGIA	23
3.1 MÉTODO DE PESQUISA SURVEY	23
3.2 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	24
3.3 ANÁLISE COMPARATIVA	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE RECIFE E BELÉM	26
4.2 RESULTADOS DO SURVEY	27
4.2.1 DADOS DE LOCALIZAÇÃO	27
4.2.2 DADOS DO RECIFE VACINA	28
4.2.3 DATA DA VACINAÇÃO	28
4.2.4 DADOS DO USUÁRIO	29
4.2.5 MEIO DE AGENDAMENTO	31
4.2.6 TEMPO DO PROCESSO	32
4.2.7 DADOS DO PROCESSO DE VACINAÇÃO	33
4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	37
5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	39
5.1 CONCLUSÕES	39
5.2 TRABALHOS RELACIONADOS	39
5.3 CONTRIBUIÇÕES	40
5.4 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES	40
5.5 TRABALHOS FUTUROS	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÊNDICES	45

1. INTRODUÇÃO

Nessa seção será apresentada a contextualização do tema e objetivo do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Com a chegada do novo coronavírus em 2020, todas as cidades do Brasil adotaram medidas para conter o avanço da doença entre seus residentes, uma vez que não havia conhecimento detalhado sobre o vírus. No segundo semestre do mesmo ano, com um investimento capital elevado e com o avanço das pesquisas ao redor do mundo, as vacinas começaram a ser desenvolvidas por diversas fabricantes e distribuídas para os países interessados em adquiri-las. No ano seguinte, os imunizantes chegaram ao Brasil e cada estado da federação tomou a iniciativa para fazer a compra, distribuição e aplicação das doses, iniciando, preferencialmente, pelos profissionais da saúde da linha de frente da doença.

No Recife, o uso de um software integrado a uma plataforma de serviços da Prefeitura do Recife, contribuiu com a vacinação segura da capital pernambucana, visando evitar aglomerações nos pontos físicos de vacinação espalhados pela cidade. O Recife Vacina é uma solução de software disponibilizada na plataforma Conecta Recife, sistema que engloba diversos serviços da Prefeitura da Cidade do Recife, facilitando o acesso à serviços por parte dos cidadãos. O uso de softwares e sistemas para plataformas *web e mobile* nesse cenário da pandemia do novo coronavírus é um fator extremamente importante para garantir a segurança sanitária tanto dos trabalhadores nos pontos físicos, quanto das pessoas que vão comparecer até o local para realizar a vacinação, visto que todas as etapas de cadastro e agendamento são realizadas de forma totalmente *online* e remota. Apesar de proporcionar maior facilidade na requisição de diversos serviços, o acesso a dispositivos tecnológicos não é algo democrático no Brasil, logo, a utilização dessas plataformas podem ser situadas como exclusiva para uma parcela da população do país.

Nesse contexto, outras temáticas interferem diretamente no uso dessa ferramenta por parte dos usuários, como por exemplo: acesso à internet e tecnologia nos lares. De Mattos e Chagas (2008) apontam indicadores que medem a exclusão digital no país, atrelado a lógica do capital e da produtividade advinda do desenvolvimento socioeconômico gerado pela inclusão digital e pela geração de renda. Esses indicadores serviriam para avaliar as políticas públicas no âmbito da inclusão digital, de acordo com os autores.

Nesta monografia, foi realizada uma entrevista semiestruturada, somada a um Survey com objetivo de analisar os impactos gerados através do uso de uma ferramenta digital para uma cidade de grande porte como Recife, além de fazer um breve comparativo com uma capital brasileira que possui uma demografia similar.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar e demonstrar o impacto que o uso de uma ferramenta automatizada pode gerar para um serviço de grande escala, usando como caso de estudo o agendamento da vacinação contra o COVID-19 na cidade de Recife (Pernambuco, Brasil). Além disso, outros aspectos serão analisados, como questões socioeconômicas, inclusão digital da população recifense e a experiência do usuário na prática.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São os seguintes os objetivos específicos deste trabalho:

1. Avaliar a experiência do usuário ao utilizar o Recife Vacina, tanto no manuseio da ferramenta, quanto no aspecto de disponibilidade do serviço.
2. Constatar os impactos diretos da ferramenta Recife Vacina no espaço físico de aplicação da vacina.

3. Constatar se, de fato, o uso do software corroborou de forma positiva com a experiência do usuário.

4. Comparar os dados entre Recife e Belém no mesmo período de vacinação, visando comprovar os benefícios da utilização de um software nesse processo.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A monografia está estruturada em seis capítulos com as seguintes abordagens:

- Capítulo 1: Apresentação da contextualização do tema e objetivos do trabalho.
- Capítulo 2: Referencial teórico com a abordagem em algumas temáticas relevantes para a monografia, como o acesso à tecnologia no Brasil, uso da tecnologia na saúde, vacinação no Brasil e vacinação contra a covid-19 em Recife.
- Capítulo 3: Metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho.
- Capítulo 4: Será exposto os resultados do *survey* realizado com usuários do Conecta Recife, além da entrevista semiestruturada realizada com o gestor.
- Capítulo 5: Serão apresentados as conclusões e trabalhos futuros diante da pesquisa.
- Dois apêndices apresentam o questionário usado no *survey* e roteiro (questões) das entrevistas realizadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta um pouco da fundamentação teórica para o desenvolvimento deste trabalho, passando por diversos aspectos. Como o acesso à tecnologia no Brasil, uso da tecnologia na saúde, vacinação no Brasil e vacinação contra a COVID-19 no Recife.

2.1 ACESSO À TECNOLOGIA NO BRASIL

Após a Segunda Revolução Industrial, o uso de ferramentas com maior poder de produção foram aderidas por fábricas e empresas de pequeno, médio e grande porte, o que permitia produzir vários utensílios e produtos com maior rapidez e precisão.

Na Europa, países desenvolvidos saíram na frente na aquisição de novas tecnologias em seus equipamentos, tudo isso atrelado a questão econômica da época, onde essa região possuía recursos para tais obtenções.

No Brasil, esse processo foi tomado de forma mais gradual e segue até os dias atuais, com a chegada de novas tecnologias em meados da década de 90, através de investimentos e políticas públicas efetivas, que puderam colocar o país definitivamente no mercado de tecnologia.

Em 1981, a internet chega ao país, mesmo que de forma não democratizada e sem comercialização para a população, entretanto o cenário começa a mudar e estudos mais específicos vão tomando conta dessa nova visão. Somado a isso, em 1985, foi criado pelo Governo Brasileiro da época, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que tem responsabilidade de planejar, controlar, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à ciência e tecnologia no país, além de avaliar as políticas de desenvolvimento de informática e automação.

Apesar desses fatos serem marcantes e decisivos para a inserção da tecnologia no Brasil, outros fatores também corroboraram para a inclusão digital no país, como por exemplo a ascensão da classe média nos anos 2000.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) [1], a renda média real da população brasileira cresceu 20% entre 2004 e 2009, exatamente num período onde o acesso à tecnologia começa a ser propagado de modo mais igualitário no país, muito influenciado pela democratização da internet e o poder de compra da população. Segundo o

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [8], foi constatado que no período entre 2005 e 2008, o acesso à internet cresceu em torno de 75%, logo a junção dessas medidas fizeram com que mais pessoas estivessem conectadas à rede mundial de computadores.

Atualmente, o acesso à internet e a tecnologia tornaram-se bastante acessíveis para grande parte da população no Brasil, o que colabora com a rápida disseminação de informação, seja ela verdadeira ou falsa.

No Recife, foco da monografia, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [4], tomando como base as informações da PNAD Contínua do quarto semestre de 2018, os mais recentes divulgados, a região metropolitana do Recife (RMR) possui cerca de 89.2% dos lares com acesso à internet banda larga, ficando atrás apenas de Florianópolis no tocante a região metropolitana. No geral, mais de 82% da população dessa região possui acesso à internet seja banda larga ou não, segundo a mesma pesquisa.

2.2 USO DA TECNOLOGIA NA SAÚDE

Com novas tecnologias inseridas na sociedade, praticamente todas as áreas do mercado adotaram sistemas para gerenciar suas atividades e rotinas, visando sair de metodologias manuais para processos mais eficientes e com uma margem menor de erro nos seus resultados. No âmbito da saúde, a tecnologia sempre foi uma aliada para gerar diagnósticos mais próximos da realidade, além de contribuir com os profissionais no auxílio às atividades de rotina. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) possui o e-SUS AB [19], que é utilizado nas Unidades Básicas de Saúde e tem como objetivo manter um registro individual de cada cidadão, que será identificado pelo Cartão Nacional de Saúde. Tecnologias como essa, também são vistas na rede privada de saúde, com softwares que auxiliam todo o funcionamento do estabelecimento que contrata o serviço. Apesar do avanço e da inclusão da tecnologia na área da saúde, existe uma série de problemas a serem solucionados quando há uma junção dessas duas áreas nos sistemas de saúde

2.3 VACINAÇÃO NO BRASIL

O Brasil, no âmbito vacinal, é considerado um país referência, por suas campanhas anteriores contra doenças fatais ou que deixavam graves sequelas. O Programa Nacional de Vacinação (PNI) foi criado em 1975, com o objetivo de coordenar as atividades que envolvessem o desenvolvimento de imunizantes, além de garantir a ampliação das ações de vacinação no território nacional.

2.4 VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 NO RECIFE

Em janeiro de 2021, com a chegada das vacinas no Recife, a cidade preparou-se para fazer a administração e aplicação das doses nos seus cidadãos, de forma com que todos obtivessem acesso ao imunizante. Em entrevista realizada no dia 25/04 através do Google Meet, com Rafael Figueiredo Bezerra, Controlador Geral do município do Recife e servidor da Prefeitura da Cidade, foi exposto pelo entrevistado que, de início, os funcionários da linha de frente contra o novo coronavírus seriam priorizados para tomar a vacina Coronavac, primeiro imunizante a ser aplicado no país. Esse agendamento foi realizado de forma manual e todos os dados dos usuários foram armazenados em planilhas do Google Planilhas, visando controlar as datas, horários e a contabilização no espaço-tempo para a aplicação da segunda dose.

2.4.1 CONECTA RECIFE E RECIFE VACINA

Pensando no processo de vacinação, o entrevistado Rafael Figueiredo Bezerra, Controlador Geral do município do Recife e servidor da Prefeitura da Cidade, mencionou que foi traçado um plano para o desenvolvimento de uma plataforma que pudesse agilizar todo o processo de vacinação da população recifense, visando evitar aglomeração de pessoas e longa espera nos pontos de vacinação, dessa forma seria necessário acoplar um serviço dentro de outro já existente na cidade.

O Conecta Recife, software de serviços integrados da Prefeitura do Recife, foi pensado em 2017 com a ideia de reunir diversas conveniências úteis para o cidadão da capital pernambucana, entretanto seu desenvolvimento e implementação começou no ano de 2019.

Havia uma necessidade de criar uma porta de entrada para a utilização de serviços integrados na cidade de forma digital, logo, o Conecta Recife sanou, em partes, essa problemática.

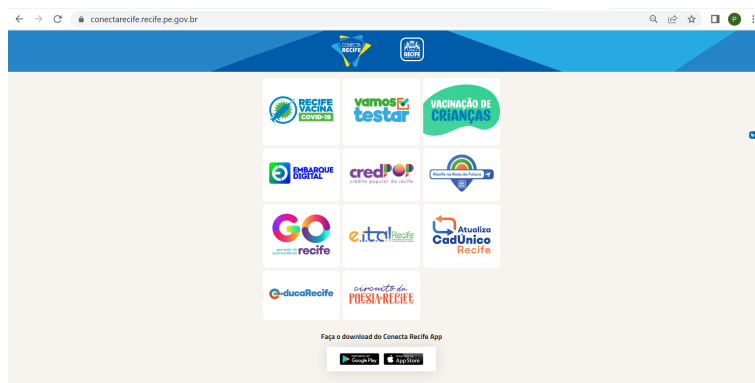


Figura 1 - Conecta Recife versão web.

Diante desses fatos, foi pensado em desenvolver um novo serviço dentro dessa plataforma e com a chegada das vacinas no país, o desenvolvimento do Recife Vacina começou a ser pensado e estruturado no mês de janeiro e levou cerca de 10 dias para ser implementado em 3 plataformas digitais, sendo uma delas Web e duas Mobile.

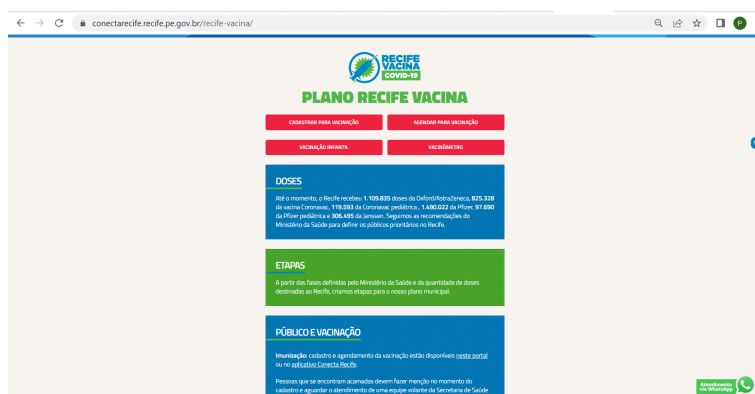


Figura 2 - Recife Vacina versão web.

Como de conhecimento, o novo coronavírus possui uma taxa de transmissão alta quando exposto em locais públicos e com grande fluxo de pessoas, pensando nisso o sistema foi criado para ser utilizado pelos usuários e pelos funcionários da prefeitura de forma online, evitando o contato presencial para realizar cadastro e questões burocráticas. No perfil do administrador, com o devido acesso, é possível criar novos centros de vacinação, limitar a quantidade de salas para a aplicação das doses e definir um tempo entre a aplicação de uma

vacina e outra, que leva em média 5 minutos. Já no perfil do usuário, é possível fazer o cadastro com seus dados pessoais, escolher o local mais próximo para tomar a vacina e definir qual método vai utilizar para a aplicação da dose: convencional ou drive-thru.

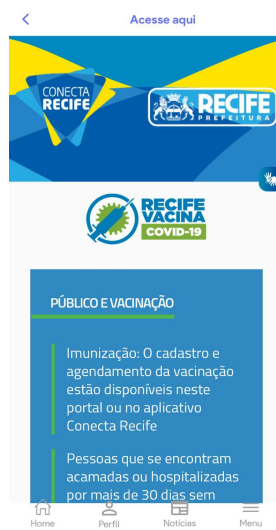


Figura 3 - Recife Vacina versão mobile.

Com o desenvolvimento da plataforma pronta, foram definidas as métricas para o acesso e agendamento da vacinação no aplicativo e site. O primeiro grupo a ser contemplado foi restrito a pessoas que possuíam mais de 80 anos, definido como prioridade para a imunização, após os profissionais da linha de frente da covid-19. Entretanto o sistema começou a apresentar falhas na primeira semana, uma vez que os usuários não conseguiam localizar as vagas no site e aplicativo, e como solução foi realizado o agendamento nos locais presenciais de vacinação e todos os dados foram armazenados em tabelas do Google Planilhas. Com a normalização da plataforma Recife Vacina, os dados desses usuários foram importados para o novo sistema.

Tabela 1 - Repriorização dos grupos da fase 1 para vacinação segundo o Ministério da Saúde.

FASE	POPULAÇÃO PRIORITÁRIA
1ª FASE	TRABALHADORES DA SAÚDE 1. Equipes de vacinação que estiverem inicialmente envolvidas na vacinação dos grupos elencados 2. Trabalhadores das Instituições de Longa Permanência de Idosos e de Residências Inclusivas (Serviço de Acolhimento Institucional em Residência Inclusiva para jovens e adultos com deficiência) 3. Trabalhadores dos serviços de saúde públicos e privados, tanto da urgência quanto da atenção básica, envolvidos diretamente na atenção/referência para os casos suspeitos e confirmados de Covid-19 4. Demais trabalhadores de saúde
	PESSOAS IDOSAS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA (INSTITUCIONALIZADAS)
	PESSOAS A PARTIR DE 18 ANOS DE IDADE COM DEFICIÊNCIA, RESIDENTES EM RESIDÊNCIAS INCLUSIVAS (INSTITUCIONALIZADAS)
	POPULAÇÃO INDÍGENA VIVENDO EM TERRAS INDÍGENAS

Fonte: BRASIL, 2021

O sucesso da implementação do Recife Vacina, dentro do portal integrado de serviços da prefeitura, o Conecta Recife, pode ser comprovado através do número de acessos dos usuários somados com os *downloads* da ferramenta, que foi amplamente aumentado com a chegada das vacinas contra a covid-19 na capital pernambucana.

Em outubro de 2021, o software contava com 20 milhões de acessos e mais de 600 mil *downloads*, apenas na plataforma *mobile*, um aumento exponencial quando comparado com os dados antes da vacinação, os quais mostravam aproximadamente 9 mil *downloads* na plataforma *mobile*. No que diz respeito a vacinação, a plataforma oferece a emissão do Passaporte Vacinal Digital, que facilita o acesso do usuário a locais que necessitam da vacinação para frequentá-los, além de oferecer a marcação de dia, horário e local para tomar o imunizante.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi estruturada em três fases. A primeira é a utilização do método de pesquisa *survey*, o qual foi realizado através de um questionário com o objetivo de entender quais impactos o uso do Recife Vacina trouxe ao usuário. Já a segunda, foi a realização de uma entrevista semiestruturada com um gestor diretamente ligado ao Recife Vacina. E por fim, foi realizada uma análise comparativa entre Recife e Belém, apontando questões de logística no comparativo entre as duas capitais.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA SURVEY

O *survey* realizado neste trabalho teve como foco a obtenção de dados de usuários que residem ou não no município do Recife, desde que tenham tomado a primeira dose da vacina contra a COVID-19 entre os dias 18/01/2021 e 31/12/2021 na capital pernambucana e agendado todo processo pelo Recife Vacina. Não houve restrição para idade, dentre outras especificidades, apenas com a necessidade de ter sido imunizado na cidade. A pesquisa foi divulgada em grupos de Whatsapp e Facebook, além da divulgação em canais institucionais da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). No *survey* foram realizadas perguntas com respostas de marcação única, mais de uma respostas, além da utilização da Escala Likert que permite descobrir diferentes níveis de intensidade da opinião a respeito de um mesmo assunto ou tema. como métrica nós temos na escala likert um ranking de 1 a 5, onde 1 representa o discordo totalmente, 2 apenas discordo, 3 neutro, 4 concordo e 5 concordo totalmente. As perguntas tiveram foco no processo de vacinação com perspectivas voltadas para o espaço digital e físico, procurando evidenciar as facilidades e dificuldades que os usuários encontraram ao agendar a sua vacinação.

Como limitações, as respostas obtidas no *survey* tiveram uma concentração do público jovem, entre 18 e 24 anos, trazendo uma maior visão e opinião desse público dentro do contexto.

A pesquisa *survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente

um questionário (FREITAS et al., 2000) [6]. Os resultados da pesquisa *survey* podem ser consultados ao final do trabalho nas apêndices, após as referências bibliográficas.

3.2 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Na entrevista semiestruturada, realizada na plataforma Google Meet no dia 24/04/2022, foram definidos alguns questionamentos ao entrevistado sobre a logística, idealização e aplicabilidade de conceitos tecnológicos na ferramenta para o entrevistado Rafael Figueiredo Bezerra, Controlador Geral do município do Recife e servidor da Prefeitura do Recife. Juntamente a essas prévias indagações, foram realizadas outras perguntas advindas de momento por parte do entrevistador, além da abertura de espaço para o entrevistado abordar tópicos os quais achava interessante para o entendimento do assunto discutido. Foram definidas 5 perguntas para o gestor do projeto. A primeira pergunta feita ao entrevistado foi “Como foi pensado o processo de vacinação digital no Recife?” Rafael respondeu: “Como já tínhamos o Conecta Recife disponível com vários serviços, pensamos em trazer uma temática atual para dentro da plataforma e com a chegada das vacinas no país, agimos de maneira rápida para oferecer um serviço prático e que fosse uma política pública de sucesso para o cidadão.” foi perguntado o tempo de desenvolvimento da ferramenta e o próprio respondeu que em 10 dias corridos a ferramenta foi desenvolvida, apesar de apresentar falhas na primeira semana. foi perguntado também qual o grande diferencial do processo vacinal do Recife para outras cidades. Rafael respondeu que a praticidade de possuir esse serviço dentro de uma plataforma de serviços faz com que o Recife se destaque quando comparado com outras capitais do país e que parcerias como a do WhatsApp comprovam isso. a parceria da Prefeitura com o aplicativo de comunicação fez com os suportes fossem realizados com mais rapidez, além de enviar o passaporte vacinal para o número pessoal do usuário. Rafael também apontou que o software foi disponibilizado para algumas cidades do país, com destaque para Maceió e Petrolina.

3.3 ANÁLISE COMPARATIVA

O Recife quando comparado a outras capitais do país se destaca pelo uso de uma plataforma automatizada para agendamento de serviços, incluindo a vacinação na cidade. Dessa forma, foi realizada uma análise comparativa entre duas cidades que possuem população similar no tocante a quantidade de pessoas, para uma breve análise comparativa, utilizando métricas como data de vacinação e período do processo. Foram realizadas pesquisas para evidenciar problemas que a cidade de Belém possuía no tocante a vacinação dos seus cidadãos e através de várias fontes, fica claro os problemas apresentados nos resultados deste trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados dados que fazem uma breve análise comparativa entre Recife e Belém, os resultados obtidos no *survey* realizado com usuários que tomaram a vacina contra a COVID-19 no Recife e a entrevista semiestruturada.

4.1 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE RECIFE E BELÉM

Para efeito de comparação, foi definido a cidade de Belém para uma análise comparativa entre capitais, visto que possuem população quantitativamente similar e iniciaram o processo de vacinação no mesmo período, entretanto com métricas diferentes.

A capital do estado do Pará, possui aproximadamente 1.506.420 habitantes de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [9], montante que pode ser comparado com a cidade do Recife, que de acordo com a mesma instituição possui 1.661.017 habitantes [11]. As cidades tomaram seus indicadores para realizar o agendamento da vacinação contra a COVID-19 no seu município, seguindo o protocolo definido pelo Ministério da Saúde, com fases para imunização de grupos prioritários.

As duas cidades iniciaram a aplicação das doses nos seus cidadãos, exatamente no mesmo dia, 19/01/2021, porém com ações diferentes. Enquanto Belém decidiu realizar a vacinação sem agendamento prévio e sem o uso de algum software para auxiliar nesse processo, Recife dispôs de uma ferramenta para tentar evitar problemas nos pontos físicos de vacinação, o Recife Vacina. Apesar disso, o software apresentou falha na primeira semana de uso, posteriormente ao dia 19 de janeiro.

De acordo com Roberta Paraense, em especial para o Estadão (2021), no primeiro dia de vacinação contra o novo coronavírus, para pessoas com mais de 85 anos, em Belém, houve aglomerações, filas e congestionamento nas unidades disponíveis para a imunização, até mesmo no modelo "drive-thru" foi constatado um tempo de espera em torno de duas horas. No Recife, nesse mesmo período, não foi constatado empecilhos similares ao da capital paraense, evidenciando que o uso da ferramenta de agendamento, limita a quantidade de pessoas no determinado espaço, evitando o contato físico próximo e outras questões indesejadas para esse período pandêmico. Em entrevista ao G1 (2021), Cláudio Salgado,

diretor de Vigilância à Saúde da Secretaria Municipal de Saúde do Pará (SESMA), afirma que a causa dessa problemática em Belém é a “distribuição de pessoas”, comprovando os fatos argumentados anteriormente neste bloco.

4.2 RESULTADOS DO SURVEY

Nessa seção, serão expostos os resultados do Survey realizado com os vacinados no Recife que utilizaram a ferramenta Recife Vacina como meio de agendamento, com o intuito de investigar os benefícios e empecilhos que os usuários passaram ao realizar todo o processo vacinal.

4.2.1 DADOS DE LOCALIZAÇÃO

Os usuários foram questionados se tomaram a vacina no município do Recife, informação chave para o prosseguimento do *survey*. Dentre as 202 respostas obtidas, 89,1% responderam “Sim” e 10,9% “Não”, sendo encerrado o formulário para os que responderam esta última opção.

1. Você tomou a vacina no município do Recife?
202 respostas

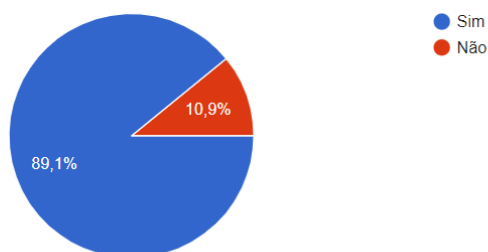


Gráfico 1 - Local da vacinação dos usuários

4.2.2 DADOS DO RECIFE VACINA

Os usuários foram perguntados se utilizaram o Recife Vacina para agendar a vacinação, uma vez que no início de 2021, a ferramenta ainda não havia sido desenvolvida para uso. Dentre as 180 respostas, 96.1% responderam “Sim” e 3,9% “Não”, sendo encerrado o formulário para os que responderam esta última opção.

2. Você usou o Recife Vacina, serviço integrado ao Conecta Recife, para fazer o agendamento?

180 respostas

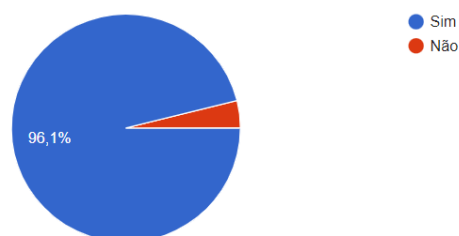


Gráfico 2 - Uso do Recife Vacina por parte dos usuários.

4.2.3 DATA DA VACINAÇÃO

Foi delimitado um tempo para os dados da coleta da amostra, 19/01/2021 a 31/12/2021, e perguntado ao usuário se ele havia tomado, ao menos, uma dose da vacina até a data limite estipulada. Dentre as 173 respostas, 98,8% responderam “Sim” e 1,2% responderam “Não”, sendo encerrado o formulário para os que responderam esta última opção.

3. Você tomou a 1ª dose entre os dias 19/01/2021 - 31/12/2021?

173 respostas

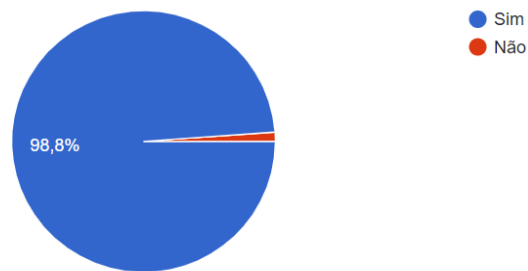


Gráfico 3 - Data da vacinação dos usuários

4.2.4 DADOS DO USUÁRIO

Foi perguntado aos usuários, se eles residem no Recife, cidade foco da monografia. O agendamento no Recife Vacina, também contempla moradores de outras cidades, desde que possuam vínculo empregatício com alguma empresa localizada na capital pernambucana. Dentre as 171 respostas, 86,5% responderam “Sim” e 13,5% responderam “Não”, seguindo o questionário normalmente para ambas as respostas. Esse resultado, mostra uma maioria dos resultados voltados para o perfil dos usuários residentes no Recife e em outras cidades.

4. Você reside no Recife?

171 respostas

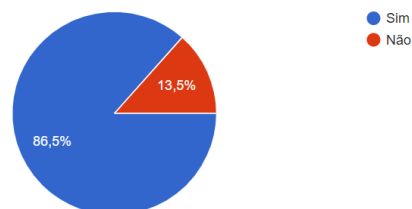


Gráfico 4 - Local de moradia dos usuários.

Nos gráficos 5 e 6, são mostrados os resultados da faixa etária e gênero dos entrevistados para compreensão da amostragem coletada. Há uma maioria dos

resultados para o público entre 18-24 anos, com 53,2% das respostas, e uma leve maioria para os usuários do sexo feminino com 50,3%.

5. Qual faixa etária você se enquadra?

171 respostas

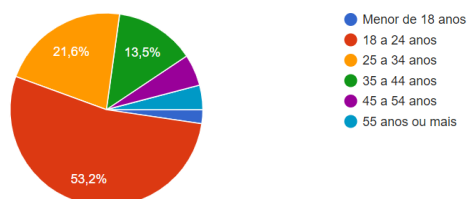


Gráfico 5 - Faixa etária dos usuários.

6. Qual o seu gênero?

171 respostas

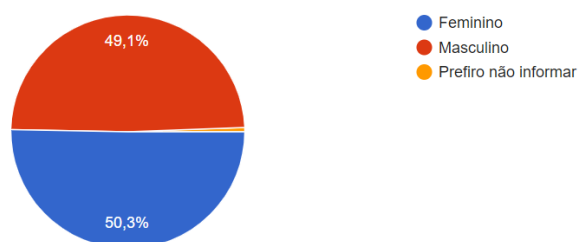


Gráfico 6 - Gênero dos usuários.

Foi perguntado aos usuários se, além da sua, eles agendaram a vacinação para mais alguém. Nessa pergunta, o respondente poderia selecionar mais de uma opção para escolha. Dentre as 171 respostas, a opção “Pais” ficou no topo com 49,7% de escolha. Esse resultado, mostra o fácil acesso dos jovens a tecnologias digitais e o auxílio para pessoas com mais idade.

7. Você agendou no Recife Vacina, além da sua, a aplicação da vacina para algum parente/conhecido?



171 respostas

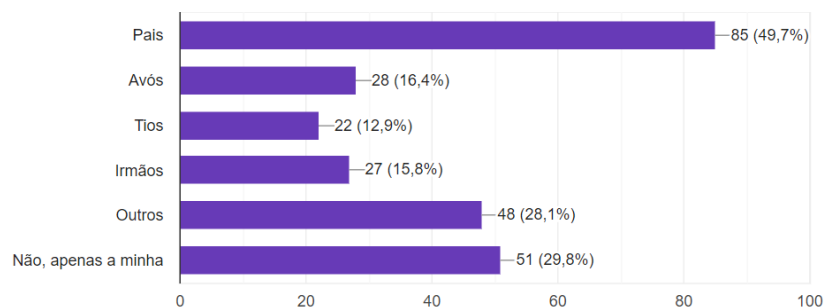


Gráfico 7 - Agendamento da vacinação para terceiros.

4.2.5 MEIO DE AGENDAMENTO

Foi perguntado aos usuários qual meio eles utilizaram para realizar o agendamento da vacinação, havendo três opções para tal questionamento. Dentre as 171 respostas, a opção “Site do Conecta Recife” obteve 66,1%, seguido por “APP Conecta Recife Android” com 23,4% e “APP Conecta Recife IOS” com 10,5%.

Apesar do celular ser o principal meio de acesso à internet por parte dos recifenses, o site do Conecta Recife, que também pode ser acessado por um smartphone, foi o mais divulgado pela mídia, principalmente através dos telejornais locais, sendo o mais utilizado pelos usuários para o agendamento.

8. Qual meio você utilizou para realizar o agendamento da vacinação?



171 respostas

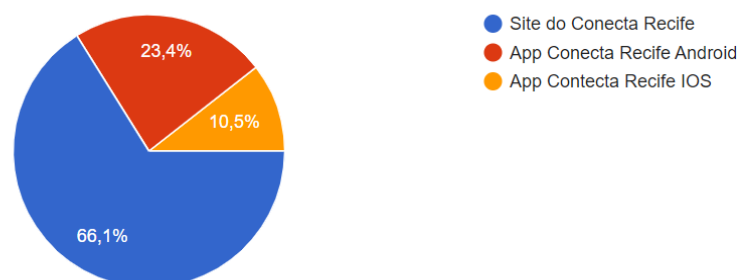


Gráfico 8 - Meios de agendamentos utilizados pelos usuários.

4.2.6 TEMPO DO PROCESSO

Foi perguntado ao usuário, qual meio ele escolheu para receber a vacinação, havendo duas opções: "Drive-thru" e "Convencional (A pé)". Somado a isso, foi questionado o tempo total do processo, desde o momento de chegada ao local até a aplicação da vacina. No gráfico 9, existe um equilíbrio entre as alternativas, com 50,3% para "Drive-thru" e 49,7% para "Convencional (A pé)". Já no gráfico 10, na questão do tempo, com grande maioria, a opção "10-30min" obteve 86,5% das respostas. Esse resultado, retrata bem o estudo de caso deste trabalho até o momento, evidenciando os argumentos já discorridos sobre o tema. Há um equilíbrio entre a forma com que os respondentes se vacinaram, no tocante ao formato "drive-thru" e "convencional", entretanto a maioria absoluta considerou o processo rápido, levando entre 10 e 30 minutos para realizar todo o processo.

9. Você tomou a vacina em qual sistema?

171 respostas

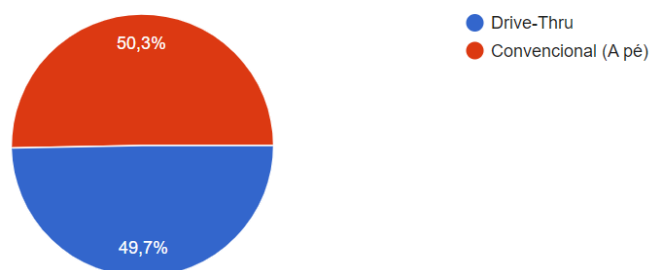


Gráfico 9 - Método de vacinação.

10. Quanto tempo em média durou o seu processo de vacinação (Chegada ao local até a aplicação da vacina)?

171 respostas

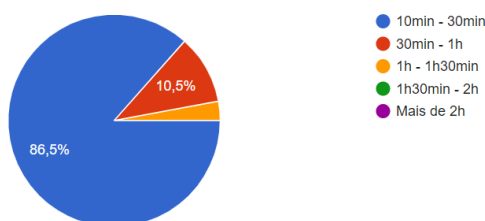


Gráfico 10 - Tempo total do processo de vacinação.

4.2.7 DADOS DO PROCESSO DE VACINAÇÃO

Nesta seção, foi utilizado a Escala Likert, que mede o nível de discordância e concordância de uma pessoa sobre uma declaração qualquer, utilizando 1 como “discordo totalmente” e 5 como “concordo totalmente”. Pontos sobre a experiência do usuário no Recife Vacina e nos pontos físicos foram levantados nesses questionamentos.

No Gráfico 11, é perguntado sobre a experiência do usuário na plataforma Recife Vacina, se o site ou aplicativo apresentou lentidão ou travamento durante o manuseio. O resultado gerado evidencia uma satisfação com o uso da ferramenta online, ultrapassando os 50%.

11. Quando fui agendar minha vacina no Recife Vacina, o aplicativo/site apresentou lentidão ou travamento.



Copiar

171 respostas

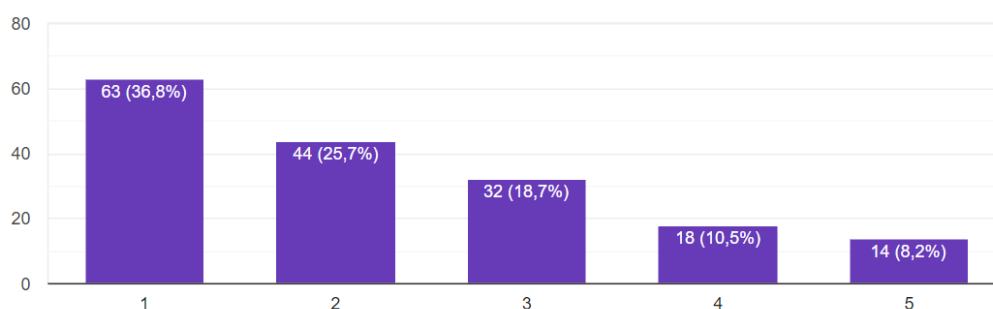


Gráfico 11 - Experiência no aplicativo/site do Conecta Recife

No Gráfico 12, é perguntado se o usuário conseguiu agendar a vacinação para um ponto próximo de onde reside atualmente. O resultado gerado, mostra uma ampla satisfação nas respostas, revelando uma grande concordância com a afirmação feita na pergunta, com 70,8% concentrado entre “concordo” e “concordo totalmente”.

12. No Recife Vacina, consegui agendar a minha vacinação para um local próximo onde residio atualmente.

 Copiar

171 respostas

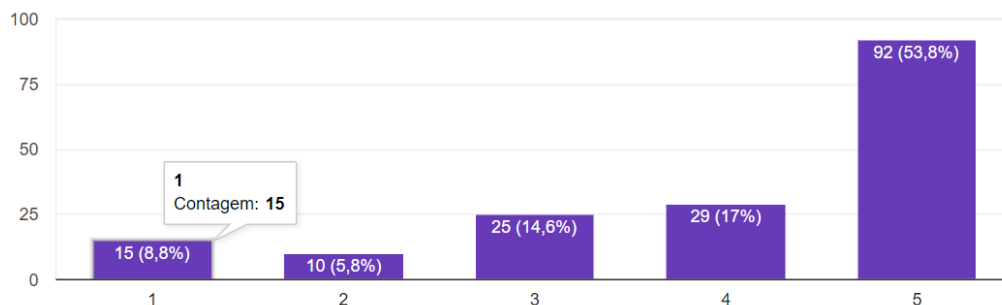


Gráfico 12 - Agendamento para um local próximo da residência do usuário.

No Gráfico 13, é perguntado se foi difícil achar vagas disponíveis para a vacinação contra a COVID-19 dentro do aplicativo Recife Vacina. O resultado gerado, evidencia uma divisão de opiniões, com um pouco mais de discordância por parte dos respondentes. 44,8% ficaram concentrados entre entre “discordo” e “discordo totalmente”, já 33,9% concentraram-se entre entre “concordo” e “concordo totalmente”.

13. Foi difícil achar dias com vagas disponíveis para a aplicação da vacina contra a COVID-19 no Recife Vacina.

 Copiar

171 respostas

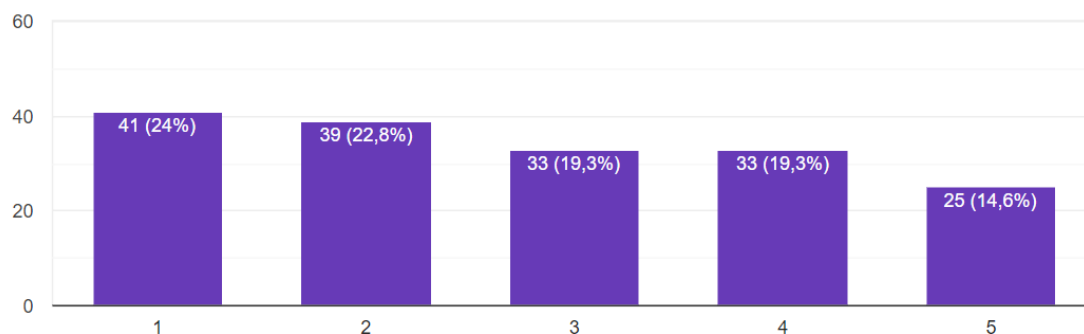


Gráfico 13 - Vagas disponíveis para o agendamento da vacinação do usuário.

Nos gráficos 14 e 15, são apresentados os resultados relacionados ao fluxo de pessoas nos locais físicos de vacinação. No primeiro gráfico, é perguntado se no local de vacinação havia um baixo fluxo de pessoas, que gerou uma concentração de 55% das respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”, possuindo um aspecto positivo com a afirmação. Já no segundo gráfico foi realizada a mesma pergunta, de forma inversamente proporcional, e com 74,3% a maioria “discorda” e “discorda totalmente” que havia um fluxo alto de pessoas no momento da vacinação. Esses resultados, comprovam a eficácia do uso de um software para controlar o acesso de pessoas a um determinado local, principalmente em um período de restrições e cuidados com a saúde pessoal.

14. No local que fui me vacinar, havia um fluxo baixo de pessoas.

 Copiar

171 respostas

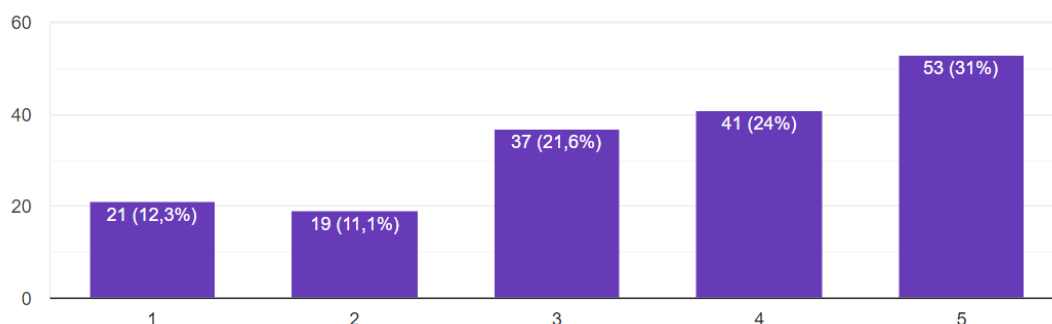


Gráfico 14 - Fluxo baixo de pessoas na vacinação.

15. No local que fui me vacinar, havia um fluxo alto de pessoas.

 Copiar

171 respostas

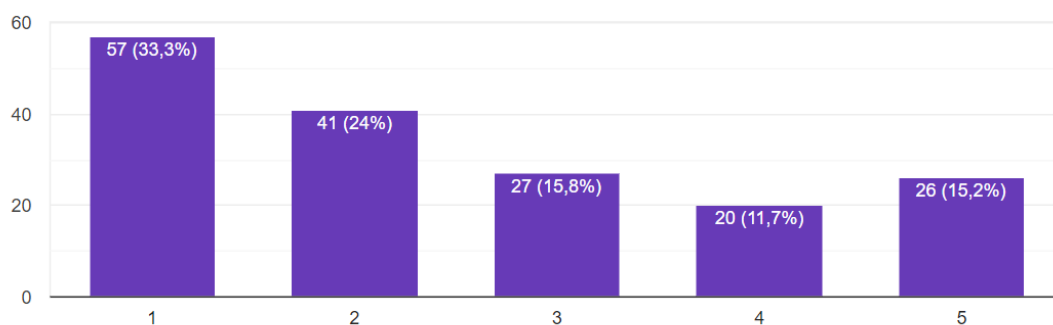


Gráfico 15 - Fluxo alto de pessoas na vacinação.

No gráfico 16, é perguntado se houve algum imprevisto durante o processo de vacinação no local escolhido pelo usuário. Dentre as 171 respostas, 85,4% afirmaram discordar totalmente da afirmação trazida pelo questionamento.

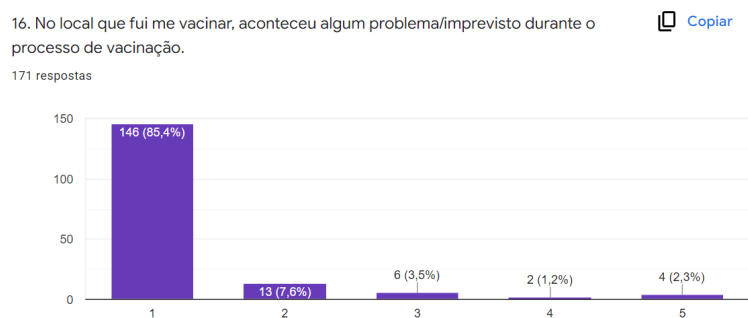


Gráfico 16 - Problemas/imprevistos no momento da vacinação.

Por fim, no Gráfico 17, é perguntado ao respondente se o uso do Recife Vacina, através do aplicativo ou site, para o agendamento da sua vacinação, fez com que todo o processo fosse classificado como rápido e eficaz. Dentre as 171 respostas, 91,3% dos usuários concentraram respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”. Com esse resultado, fica nítido que o uso de um software para agendamento da vacinação contra a COVID-19 no Recife, proporciona uma experiência mais segura, eficaz e rápida para o usuário do serviço.

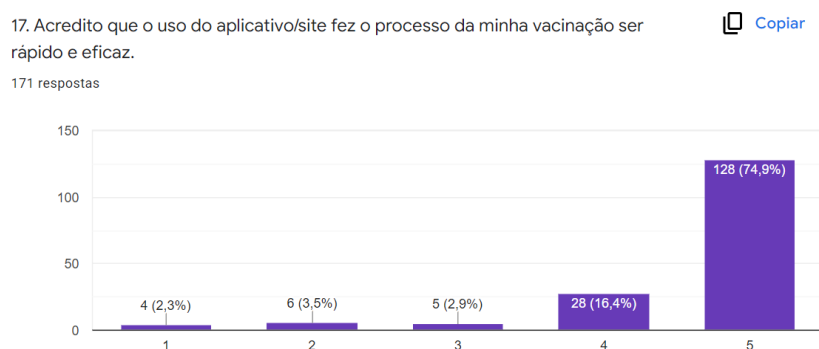


Gráfico 17 - Influência no processo vacinal.

4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Foi realizada, no dia 24/04/2022, uma entrevista semiestruturada com Rafael Figueiredo Bezerra, Controlador Geral do município do Recife e servidor da Prefeitura do Recife, com perguntas desenvolvidas previamente e discussões relevantes para a temática abordada e com autorização para divulgação das informações pelo entrevistado.

A primeira pergunta feita ao entrevistado foi “Como foi pensado o processo de vacinação digital no Recife?”

Rafael respondeu: “Como já tínhamos o Conecta Recife disponível com vários serviços, pensamos em trazer uma temática atual para dentro da plataforma e com a chegada das vacinas no país, agimos de maneira rápida para oferecer um serviço prático e que fosse uma política pública de sucesso para o cidadão.”

Após esse questionamento, Rafael adentrou na experiência do usuário e afirmou que o Recife Vacina obteve nota 9,2 no processo de vacinação, através de uma pesquisa realizada no Google Forms com usuários que utilizaram o sistema. Essa pesquisa obteve as métricas de usabilidade, ou seja, os usuários opinaram de acordo com a experiência ao utilizar o Conecta Recife nas versões *web* e *mobile*.

A segunda pergunta feita ao entrevistado foi: “Em quanto tempo foi desenvolvido a plataforma Recife Vacina?”

Rafael respondeu: “Desenvolvemos em aproximadamente 10 dias corridos”. O entrevistado também discorreu sobre falhas no início da utilização da plataforma, informando que mudanças foram feitas nas semanas seguintes.

A terceira pergunta feita ao entrevistado foi: “Qual o diferencial do Recife Vacina em relação a outros softwares?”

Rafael respondeu: “O grande diferencial da ferramenta é o fato dela ser totalmente integrada a outros serviços da prefeitura. Nós criamos parceria com o Whatsapp para envio ativo para casos de suporte ao usuário e recebimento do passaporte vacinal.

A quarta pergunta feita ao entrevistado foi: “Antes da criação do Recife Vacina, como foram realizados os cadastros iniciais para os profissionais da linha de frente, uma vez que eles começaram a receber os imunizantes com prioridade?”.

Rafael respondeu: “Antes de lançarmos o Recife Vacina, os dados dos primeiros usuários vacinados foram armazenados em planilhas do Google, visto que as aplicações das doses começaram antes do sistema ser desenvolvido. Quando lançado, todos os dados foram migrados para a base de dados do Recife Vacina”.

Além desses questionamentos, Rafael também informou que o código e a arquitetura de software da plataforma Recife Vacina foram adotados por outras cidades em parceria com a prefeitura do Recife, como Maceió e Petrolina.

5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

5.1 CONCLUSÕES

É notável que através da visualização dos resultados obtidos no Survey, realizado com 202 usuários que receberam a vacina no município do Recife, juntamente com a entrevista semiestruturada e a breve análise comparativa, o uso do Recife Vacina colaborou com a facilitação da marcação e aplicação da vacina nos pontos físicos espalhados pela capital pernambucana. A aderência ao sistema foi confirmada através de uma pesquisa que evidencia alguns fatos analisados na monografia, como a segurança sanitária no local escolhido pelo usuário para tomar a vacina e a rapidez durante todo o processo vacinal. Ademais, foi possível observar o auxílio de pessoas mais jovens para seus conhecidos ou familiares no momento de agendamento, principalmente para os pais dos respondentes, afirmando uma maior utilização da ferramenta pela faixa etária entre os 18 e 24 anos.

Além disso, é fundamental a criação de portais como o Conecta Recife, em outros polos regionais, principalmente em áreas periféricas, as quais seus moradores, muitas vezes, precisam se locomover para cidades centrais com o intuito de realizar um serviço simples, que poderia ser resolvido através de um aplicativo. Esses fatos comprovam que a tecnologia pode estar atrelada a diversas outras áreas profissionais, proporcionando melhorias para os que administram e os que utilizam ferramentas para automatizar processos definidos.

5.2 TRABALHOS RELACIONADOS

O artigo “Uma Avaliação do Processo de Vacinação contra a COVID-19 no Recife baseada no Sistema Conecta Recife.” [5], trabalho apresentado ao Programa Residência em Desenvolvimento de Software Emprel-UFPE, do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista, desenvolvido por Ângelo de Sant’Ana Dias, discorre sobre a percepção do cidadão em relação a uma ferramenta utilizada no Recife, visando oferecer serviços úteis à população. Com a aplicação de um survey, análises foram realizadas após seus resultados, com foco na usabilidade do usuário no *site* e aplicativos *mobile*, evidenciando melhorias a serem realizadas.

Esse artigo possui métricas similares a este trabalho descrito, entretanto é visível que as abordagens são diferentes e com focos em situações que fazem parte do mesmo âmbito, podendo destacar o espaço digital e físico durante o processo de vacinação. Nos resultados do artigo de residência, é mostrado os serviços mais utilizados do Conecta Recife por parte dos usuários, além de promover melhorias na usabilidade dentro do software, trazendo um foco maior na experiência do usuário. Diferentemente do aplicado nesta monografia, que tem o objetivo de apontar os benefícios da aplicação de uma ferramenta automatizada no aspecto físico, ou seja, durante o todo processo vacinal nos pontos de imunização definidos pela Prefeitura do Recife.

5.3 CONTRIBUIÇÕES

Esse trabalho contribuiu para comprovar a importância da utilização de um software em situações de rápida tomada de decisão, corroborando com a praticidade e agilidade nos processos, como foi demonstrado nos resultados do Survey da monografia.

Além disso, tal modelo de negócio pode ser disseminado para outras cidades do país, não apenas para a aplicação da vacina contra a covid-19, mas também para vacinas que possuem esquema de dosagem anual, como a gripe, levando mais praticidade para postos de saúde e clínicas de vacinação no Brasil.

5.4 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES

Houveram empecilhos no desenvolvimento do trabalho, principalmente durante a realização do survey, o qual foi elaborado no Google Forms a fim de realizar a coleta de dados necessária para a apresentação dos resultados. Apesar da boa quantidade de respostas, a faixa etária ainda sim ficou muito concentrada no público jovem, entre 18 e 24 anos, mesmo com o formulário sendo divulgado em diversas comunidades na cidade do Recife.

Outra dificuldade a ser mencionada, foi a baixa quantidade de documentação dos processos realizados no desenvolvimento do Recife Vacina, mencionado pelo entrevistado durante a aplicação de uma das metodologias da pesquisa, além disso o calendário não corroborou para a realização de uma entrevista mais longa, por questões de disponibilidade. Foi realizada apenas uma entrevista semiestruturada com o gestor direto do desenvolvimento

da ferramenta, gerando resultados mais concentrados na sua experiência vivida, não necessariamente da equipe toda.

5.5 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros fica a possibilidade de realizar uma análise comparativa detalhada entre o Recife e outras cidades do país no tocante ao processo e métricas utilizadas durante a vacinação. Além disso, a utilização de tecnologias que envolvem Inteligência Artificial para mapear cidades que necessitam do uso de ferramentas como o Conecta Recife, pode ser objeto de estudo para uma implementação em grande escala nessas localidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] **BORGES, L., D.** Renda média mensal do brasileiro cresceu quase 30% entre 2004 e 2009, diz Ipea. 15 de Setembro de 2011. Disponível em <<https://www.infomoney.com.br/carreira/renda-media-mensal-do-brasileiro-cresceu-quase-30-entre-2004-e-2009-diz-ipea/>>. Acesso em 11 de abril de 2022.
- [2] **BUTCHER, I.** App Conecta Recife tem aumento exponencial de downloads durante vacinação. 12 de Novembro de 2021. Disponível em <<https://www.mobiletime.com.br/noticias/12/11/2021/app-conecta-recife-tem-aumento-exponencial-de-downloads-durante-vacinacao/>>. Acesso em 25 de abril de 2022.
- [3] **DE MATTOS, F.; CHAGAS, G.** Desafios para a inclusão digital no Brasil. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 67-94, jan./abr., 2008.
- [4] **DIÁRIO DE PERNAMBUCO.** Pernambuco tem maior percentual de lares com acesso via banda larga. 24 de abril de 2020. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2020/04/pernambuco-tem-maior-percentual-de-lares-com-acesso-via-banda-larga.html>> Acesso em 11 de abril de 2022.
- [5] **DIAS, A. et al.** Uma Avaliação do Processo de Vacinação contra a COVID-19 no Recife baseada no Sistema Conecta Recife. 03 de Março de 2022. Trabalho apresentado ao Programa Residência em Desenvolvimento de Software Emprel-UFPE, do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista.
- [6] **FREITAS H.; OLIVEIRA M.; SACCOL A.Z. e MOSCAROLA J.** O método de pesquisa survey. São Paulo/SP: Revista de Administração da USP, RAUSP, v. 35, nr. 3, Jul-Set. 2000.
- [7] **G1 PARÁ.** Com público ampliado, vacinação em Belém tem aglomerações, filas, falta de doses e problemas com voluntários. 16 de junho de 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2021/06/16/com-publico-ampliado-vacinacao-em-bele-m-tem-aglomeracoes-filas-falta-de-doses-e-problemas-com-voluntarios.ghtml>>. Acesso em 14 de abril de 2022.

[8] **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)**. De 2005 para 2008, acesso à Internet aumenta 75,3%. 11 de Dezembro de 2009. Disponível em: <<https://censoagro2017.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13761-asi-de-2005-para-2008-acesso-a-internet-aumenta-753>> Acesso em 04 de Abr. de 2022.

[9] **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)**. Belém (Pará). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/belem.html>>. Acesso em 20 de abril de 2022.

[10] **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)**. Recife (Pernambuco). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/recife.html>> . Acesso em 20 de abril de 2022.

[11] **MARTINS, T. SOUZA, T.** Chegada da vacina e CPI da Covid: relembre principais acontecimentos da pandemia. 27 de Dezembro de 2021. Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/chegada-da-vacina-e-cpi-da-covid-relembre-principais-acontecimentos-da-pandemia.html>> Acesso em 22 Mar. 2022.

[12] **MINISTÉRIO DA SAÚDE**. O que é a Covid-19? 8 de Abril de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>> Acesso em: 25 Mar. 2022.

[13] **MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Entenda a ordem de vacinação contra a Covid-19 entre os grupos prioritários. 28 de Janeiro de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/entenda-a-ordem-de-vacinacao-contr-a-covid-19-entre-os-grupos-prioritarios>> Acesso em 28 de Mar. de 2022.

[14] **PAGNO, M.** Conheça a força do PNI e a importância da vacinação para o enfrentamento de doenças. 09 de Junho de 2021. Disponível em: <<https://www.conass.org.br/conheca-a-forca-do-pni-e-a-importancia-da-vacinacao-para-o-enfrentamento-de-doencas/>> Acesso em 28 de Mar. de 2022.

[15] **PARAENSE, R.** Vacinação de idosos em Belém tem aglomeração, filas e congestionamento em postos de saúde. 03 de Fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,vacinacao-de-idosos-em-belem-tem-aglomeracao-filas-e-congestionamento-em-postos-de-saude,70003604560>> Acesso em 11 de Abr. de 2022.

[16] **PEDROSA, L. FERREIRA, L., C.** Como era a internet no Brasil antes da comercialização. 04 de Maio de 2021. Disponível em:
<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/como-era-internet-no-brasil-antes-da-comercializacao>> Acesso em 04 de Abr. de 2022.

[17] **PREFEITURA DO RECIFE.** Plano Recife Vacina COVID-19. Janeiro de 2021. Disponível em:
<<https://conectarecife.recife.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/plano-recife-vacina-covid-19.pdf>> Acesso em 04 de Mar. de 2022.

[18] **PREFEITURA DO RECIFE.** Conecta Recife App ultrapassa 20 milhões de acessos e 600 mil downloads. 27 de Outubro de 2021. Disponível em:
<<https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/27/10/2021/conecta-recife-app-ultrapassa-20-milhoes-de-acessos-e-600-mil-downloads>> Acesso em 06 de Mar. de 2022.

[19] **ROSA, T. E-SUS.** Atenção Básica é lançado pelo Ministério da Saúde. 07 de Abril de 2013. Disponível em:
<<https://www.conass.org.br/consensus/e-sus-atencao-basica-e-lancado-pelo-ministerio-da-sau> de/> Acesso em 28 de Mar. de 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário do Survey utilizado para coleta de dados dos usuários que tomaram a vacina no município do Recife

Avaliação do Impacto do Recife Vacina no Processo de Vacinação Contra COVID-19 em Recife

Este é um formulário de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Sistemas de Informação no CIn - UFPE do aluno Pedro Henrique Salvador de Lima, sob orientação do professor Hermano Perrelli.

Com a chegada das vacinas no Brasil em 2021, as prefeituras do país organizaram de forma individual o seu modo de agendar e aplicar as doses em seus cidadãos. No Recife, o uso de uma plataforma, integrada à um software da prefeitura, fez com que o processo agregasse o meio digital ao físico, facilitando o acesso e a marcação do usuário. Pensando nisso, o trabalho tem como foco analisar algumas questões que implicaram no processo de vacinação, evidenciando o impacto causado pelo uso dessa ferramenta.

As perguntas do questionário são objetivas e fáceis de responder e você levará de 2-4 minutos para concluí-lo.

Conto com sua colaboração!

***Obrigatório**

1. 1. Você tomou a vacina no município do Recife? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Dados do Vacina Recife

2. 2. Você usou o Recife Vacina, serviço integrado ao Conecta Recife, para fazer o agendamento? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Dados da vacinação

3. 3. Você tomou a 1ª dose entre os dias 19/01/2021 – 31/12/2021? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Dados do usuário

4. 4. Você reside no Recife? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

5. 5. Qual faixa etária você se enquadra? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Menor de 18 anos

☐ 18 a 24 anos

☐ 25 a 34 anos

☐ 35 a 44 anos

☐ 45 a 54 anos

☐ 55 anos ou mais

6. 6. Qual o seu gênero? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Feminino

☐ Masculino

☐ Prefiro não informar

7. 7. Você agendou no Recife Vacina, além da sua, a aplicação da vacina para algum parente/conhecido? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Pais
- ☐ Avós
- ☐ Tios
- ☐ Irmãos
- ☐ Outros
- ☐ Não, apenas a minha

Meio de agendamento

8. 8. Qual meio você utilizou para realizar o agendamento da vacinação? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Site do Conecta Recife
- ☐ App Conecta Recife Android
- ☐ App Conecta Recife IOS

Tempo do processo

9. 9. Você tomou a vacina em qual sistema? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Drive-Thru
- ☐ Convencional (A pé)

10. 10. Quanto tempo em média durou o seu processo de vacinação (Chegada ao local até a aplicação da vacina)? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 10min - 30min
☐ 30min - 1h
☐ 1h - 1h30min
☐ 1h30min - 2h
☐ Mais de 2h

Dados do processo de vacinação

11. 11. Quando fui agendar minha vacina no Recife Vacina, o aplicativo/site apresentou lentidão ou travamento. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

12. 12. No Recife Vacina, consegui agendar a minha vacinação para um local próximo onde resido atualmente. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

13. 13. Foi difícil achar dias com vagas disponíveis para a aplicação da vacina contra a COVID-19 no Recife Vacina. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

14. 14. No local que fui me vacinar, havia um fluxo baixo de pessoas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

15. 15. No local que fui me vacinar, havia um fluxo alto de pessoas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

16. 16. No local que fui me vacinar, aconteceu algum problema/imprevisto durante o processo de vacinação. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

17. 17. Acredito que o uso do aplicativo/site fez o processo da minha vacinação ser ^{*} rápido e eficaz.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo Totalmente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B - Entrevista semiestruturada com Rafael Figueiredo Bezerra, Controlador Geral do município do Recife e servidor da Prefeitura do Recife

1ª PERGUNTA: Como foi pensado o processo de vacinação digital no Recife?

2ª PERGUNTA: Em quanto tempo foi desenvolvido a plataforma Recife Vacina?

3ª PERGUNTA: Qual o diferencial do Recife Vacina em relação a outros softwares?

4ª PERGUNTA: Antes da criação do Recife Vacina, como foram realizados os cadastros iniciais para os profissionais da linha de frente, uma vez que eles começaram a receber os imunizantes com prioridade?