



Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Tecnologia  
Engenharia de Produção

**Distribuição de Vacinas para Combate à  
Covid-19 na Rede de Saúde Pública do Distrito  
Federal: Um modelo de otimização**

Autor: João Pedro Campos Faria  
Orientador: Sérgio Ronaldo Granemann, Ph.D

Brasília, DF

2022



João Pedro Campos Faria

**Distribuição de Vacinas para Combate à Covid-19 na  
Rede de Saúde Pública do Distrito Federal: Um modelo  
de otimização**

Projeto de Graduação submetido ao curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro de Produção.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade de Tecnologia

Orientador: Sérgio Ronaldo Granemann, Ph.D

Brasília, DF

2022

---

João Pedro Campos Faria

Distribuição de Vacinas para Combate à Covid-19 na Rede de Saúde Pública do Distrito Federal: Um modelo de otimização / João Pedro Campos Faria. – Brasília, DF, 2022.

Orientador: Sérgio Ronaldo Granemann, Ph.D

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Tecnologia , 2022.

1. saúde. 2. localização de facilidades. I. Sérgio Ronaldo Granemann, Ph.D. II. Universidade de Brasília. III. Campus Darcy Ribeiro. IV. Distribuição de Vacinas para Combate à Covid-19 na Rede de Saúde Pública do Distrito Federal: Um modelo de otimização

CDU

---

João Pedro Campos Faria

# **Distribuição de Vacinas para Combate à Covid-19 na Rede de Saúde Pública do Distrito Federal: Um modelo de otimização**

Projeto de Graduação submetido ao curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro de Produção.

Brasília, DF, 28 de Setembro de 2022:

---

**Sérgio Ronaldo Granemann, Ph.D**  
Orientador

---

**João Mello da Silva, Ph.D**  
Membro convidado 1

---

**Reinaldo Crispiniano Garcia, Ph.D**  
Membro convidado 2

Brasília, DF  
2022



Gostaria de dedicar esse Projeto de Graduação a pessoas de grande importância para mim, sem as quais eu jamais poderia ter chegado até onde estou.

Primeiramente, à minha família, que sempre me orientou e incentivou a persistir nos estudos, dando todo o suporte necessário que uma criança merece e precisa. Em especial, agradeço à minha mãe Érika e ao meu pai Leonardo, os melhores pais que eu jamais poderia sonhar em ter. Ao meu padrasto Meiji, por ter me despertado paixão pela matemática aos meus apenas 12 anos de idade, fato esse que, mal sabia eu, mudaria minha vida. À minha irmã Luísa, a quem eu sempre enxerguei como exemplo nos estudos, e que ainda enxergo, até os dias de hoje. Aos meus irmãos Gael e Júlia, as melhores surpresas que a vida pôde me proporcionar, e que merecem o mundo.

À minha companheira de vida Hallana, por muito mais que o importante suporte dado a mim nessa jornada de Projeto de Graduação. Por todos os momentos felizes que vivemos desde 2016, nos rolês e nos perrengues, e por todos que ainda virão. Por compartilhar a sua vida comigo, me fazendo aprender e crescer todos os dias. Por ser a pessoa que amo mais que tudo. E que agora compartilha o que chamamos de nossa residência.

Aos meus queridos e malditos amigos Arthur, Gabriel, Mateus, Daniel A. e Daniel B., por compartilharem a jornada da universidade comigo, nos momentos mais difíceis e, graças a vocês, mais felizes. Isso inclui a tensão em Cálculo e Física, o fardo dos PSPs, as idas e vindas à ApexBrasil, e os muitos papos na FT e, em 2020, no Discord. Valeu rapazeada!

Também dedico esse trabalho ao meu orientador Sérgio Ronaldo Granemann, por todo o suporte durante o desenvolvimento em 2021 e 2022, sem o qual não teria sido possível atingir tamanho êxito. Muito obrigado, professor!



# Resumo

A pandemia de Covid-19, iniciada em 2020, gerou uma grande urgência pelos imunizantes contra essa doença, e fez com que o Sistema Único de Saúde ganhasse ainda mais relevância pela sua atuação na saúde pública. Nesse cenário, a logística se torna um fator decisivo para que os insumos possam ser transportados com eficiência, e atendam as necessidades da população. No contexto do Distrito Federal, a rede conta com as Unidades Básicas de Saúde, localizadas em pontos estratégicos, funcionando como linha de frente no combate à doença. Esse trabalho tem o intuito de analisar a cadeia de distribuição de vacinas na rede em questão, com foco na diminuição dos custos de operação. Para isso, utiliza-se o modelo de localização de facilidades das  $p$ -medianas. Por fim, o estudo compara diferentes cenários possíveis para os núcleos responsáveis pelas entregas dos imunizantes, indicando um cenário otimizado sob o ponto de vista dos gastos públicos.

**Palavras-chaves:** Localização de facilidades. P-Mediana. Unidade Básica de Saúde. Pesquisa Operacional. Logística.



# Abstract

The Covid-19 pandemic, which started in 2020, generated great urgency for immunizations against this disease, and made the Unified Health System even more relevant for its performance in public health. In this scenario, logistics becomes a decisive factor so that inputs can be transported efficiently, and meet the needs of the population. In the context of the Federal District, the network has the Basic Health Units, located at strategic points, functioning as a front line in the fight against the disease. This work aims to analyze the vaccine distribution chain in the network in question, with a focus on reducing operating costs. For this, the p-median facility location model is used. Finally, the study compares different possible scenarios for the centers responsible for delivering immunizations, indicating an optimized scenario from the point of view of public spending.

**Key-words:** Location of facilities. P-Median. Basic Health Unit. Operational Research. Logistics.



# Lista de ilustrações

Figura 1 – Regiões de Saúde do Distrito Federal. (SES, 2022) . . . . .	21
Figura 2 – Passos para implementação de PO. (CARDOSO, 2011) . . . . .	25
Figura 3 – Classificação dos Problemas de Localização. (SAMEDI; GONÇALVES, 2013) . . . . .	27
Figura 4 – Processo de distribuição dos imunobiológicos na Rede de Frio do DF. (BARBOSA, 2021) . . . . .	33
Figura 5 – Localização dos Núcleos de Logística e UBSs. Autor (2022) . . . . .	40
Figura 6 – Cenário 1: R\$ 388.850,17. Autor (2022) . . . . .	51
Figura 7 – Cenário 2: R\$ 381.428,97. Autor (2022) . . . . .	52
Figura 8 – Cenário 3: R\$ 378.629,74. Autor (2022) . . . . .	52
Figura 9 – Cenário 4: R\$ 378.123,92. Autor (2022) . . . . .	53
Figura 10 – Cenário 5: R\$ 392.840,29. Autor (2022) . . . . .	53



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Divisão de Regiões de Saúde do DF. (PORTO, 2021) . . . . .	34
Tabela 2 – População Atendida por UBS. (MORAIS, 2021) . . . . .	39
Tabela 3 – Demanda de doses por semana por UBS. Adaptado de Moraes (2021) .	49
Tabela 4 – Oferta de doses por núcleo de logística por semana. Autor (2022) . . .	49
Tabela 5 – Parâmetros utilizados nas simulações. Autor (2022) . . . . .	50
Tabela 6 – Resultados obtidos. Autor (2022) . . . . .	54



# Lista de abreviaturas e siglas

Covid-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
OMS	<i>Organização Mundial da Saúde</i>
SUS	<i>Sistema Único de Saúde</i>
UNA-SUS	<i>Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde</i>
UPA	<i>Unidade de Pronto Atendimento</i>
UBS	<i>Unidade Básica de Saúde</i>
SAMU	<i>Serviço de Atendimento Móvel de Urgência</i>
ESF	<i>Estratégia Saúde da Família</i>
DF	<i>Distrito Federal</i>
IGESDF	<i>Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal</i>
GIS	<i>Geographic Information System</i>
CD	<i>Centro de Distribuição</i>
Km	<i>Quilômetro</i>



# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
1.1	O Sistema Único de Saúde (SUS)	19
1.2	Logística e alocação de recursos públicos	20
1.3	A rede logística na saúde do Distrito Federal	21
1.4	Objetivos	22
1.4.1	Objetivo geral	22
1.4.2	Objetivos específicos	22
1.5	Limitações da pesquisa	23
1.6	Metodologia do projeto	23
1.7	Estrutura do projeto	24
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>25</b>
2.1	Modelos matemáticos na solução de problemas reais	25
2.2	Problemas de localização	26
2.2.1	O Problema das p-medianas	28
2.2.2	O Problema dos p-centros	30
2.2.3	O problema da máxima cobertura	31
<b>3</b>	<b>MATERIAIS</b>	<b>33</b>
3.1	A rede de distribuição de medicamentos do DF	33
3.2	Obtenção dos dados de localização	39
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO MODELO</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>APLICAÇÃO DO MODELO</b>	<b>45</b>
5.1	Resultados obtidos por cenário	50
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>55</b>
6.1	Atingimento dos objetivos	55
6.2	Limitações do estudo e oportunidades para pesquisas futuras	55
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>57</b>

<b>APÊNDICES</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE A – OBTENÇÃO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE B – OBTENÇÃO DA MATRIZ DE DISTÂNCIAS . . . . .</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE C – OTIMIZAÇÃO POR P-MEDIANAS . . . . .</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE D – PLOTAGEM DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS NO GOOGLE MAPS . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICE E – MATRIZ DE DISTÂNCIAS . . . . .</b>	<b>75</b>

# 1 Introdução

## 1.1 O Sistema Único de Saúde (SUS)

A pandemia de Covid-19, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 26 de março de 2020, fez com que os olhos de todos fossem direcionados à saúde pública. O Sistema Único de Saúde nunca esteve tão presente nas conversas dos brasileiros quanto nos últimos dois anos, tamanha a importância de sua atuação na maior crise sanitária do século. Uma rápida busca no Google Trends mostra que, considerando o universo dos últimos 10 anos, houve um aumento de aproximadamente 75% do interesse pelo termo “SUS” em pesquisas on-line, de 2020 em diante, no Brasil. Um dos fatores contribuintes para esse holofote foi, sem dúvida, o anseio de toda a população pela efetiva distribuição de vacinas por parte do governo. Mas o papel do SUS vai muito além da distribuição e aplicação de vacinas.

O Sistema Único de Saúde (SUS), segundo informações da Unidade Aberta do SUS (UNA-SUS), é o único sistema de saúde pública do mundo que atende a mais de 190 milhões de pessoas, sendo 80% delas dependentes exclusivamente dos serviços públicos para qualquer atendimento de saúde. Ele é dividido em três entes federativos: governos federal, estadual e municipal, e atua por meio de uma extensa rede de atendimento ao cidadão, que engloba as frentes de: postos de saúde, Unidades Básicas de Saúde (UBS), Unidades de Pronto Atendimento (UPA), Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), hospitais municipais, estaduais, federais, federais universitários, setor privado conveniado e contratado, institutos de pesquisa, hemocentros, redes de distribuição gratuita de medicamentos e Estratégia Saúde da Família (ESF) — composta por agentes comunitários que atendem em domicílio (REZENDE, 2022).

Como é de se imaginar, tantas frentes de atuação dependem de uma importante rede logística para o seu bom funcionamento. É necessário um efetivo escoamento de insumos para os hospitais, UPAs, UBSs, dentre outros pontos da rede de atendimento do SUS. O caso particular da distribuição de vacinas para combate à Covid-19 ao longo, principalmente, do ano de 2021, revelou não apenas a importância da capacidade e da velocidade da rede, mas também os problemas que essa possui. Virou lugar-comum noticiários estamparem em suas manchetes, diariamente, eventos como grandes filas para o recebimento dos imunizantes pela população, atrasos para reabastecimento de estoques, falhas no planejamento da ordem de prioridade de grupos de vacinação, dentre outros. Uma matéria publicada pelo G1 revelou que, mesmo em 2022, a população do Distrito Federal ainda sofria com grandes filas e atrasos no momento da vacinação (GUIMARÃES; ASSIS, 2022). Em comparação com outros estados, o DF é a região que apresenta menor

extensão territorial, e, ainda assim, chegou a ocupar a 19<sup>a</sup> posição no ranking de vacinação do Brasil, seis meses após o início de aplicação das doses (PULJIZ, 2022).

## 1.2 Logística e alocação de recursos públicos

A logística no Brasil ganhou grande relevância durante a década de 1990, quando foi entendida como um recurso para as empresas obterem maiores ganhos, diminuindo custos de operações e, assim, gerando maior vantagem competitiva frente aos concorrentes (TABOADA, 2002). Paura (2012), no entanto, alerta que é comum abordar a importância desta ciência somente no que diz respeito à situação empresarial. A logística, contudo, vai muito além disso. “A organização de cidades deve obedecer a conceitos simples de fluxo de transporte e infraestrutura, para que haja maior qualidade de vida e eficiência com a operacionalidade das vias públicas, ou seja, a importância está além de questões empresariais e vai ao encontro da população” (PAURA, 2012). No contexto da saúde, a logística possui muitas particularidades se comparada ao âmbito empresarial. Mathias, Azevedo e Campos (2015) levantam quatro fatores que fazem da logística da saúde diferente da logística de serviços comerciais — que é regida diretamente pela demanda econômica de produtos e serviços pelo público. São eles:

- Necessidade de saúde (morbidade, gravidade e urgência da doença);
- Usuários (características como: idade, sexo, região, renda, educação, entre outros);
- Organização (recursos disponíveis, oferta de médicos, hospitais etc.); e
- Política (tipo do sistema de saúde, legislação e regulamentações).

No que diz respeito à distribuição de insumos em território nacional (sejam vacinas, medicamentos, instrumentos médicos etc.), Filho (2021) destaca que, de um modo geral, a área de logística do Ministério da Saúde pressupõe uma eficiência e eficácia focadas na distribuição e no transporte de insumos e materiais que podem definir casos de vida ou morte. Por isso, não se configura apenas como uma ação que visa facilitar o escoamento das matérias-primas e produtos. Caso os responsáveis não consigam alcançar o objetivo de garantia dos suprimentos demandados para a população, os prejuízos são incalculáveis, comprometendo diretamente a saúde e bem-estar das pessoas.

Ao mesmo tempo, é benéfico para a sociedade a melhor utilização dos recursos públicos, que são limitados. As condições enfrentadas entre a logística comercial e de serviços da saúde são diferentes. Porém, ambas buscam otimizar seu planejamento, qualidade no atendimento aos seus clientes, controle, organização e custos (MATHIAS; AZEVEDO; CAMPOS, 2015).

A alocação dos recursos por parte do governo tem como objetivo principal a oferta de bens e serviços necessários para a população (SILVA et al., 2012). Em 1990, com a promulgação da Lei Orgânica da Saúde no Brasil, as atribuições e competências no âmbito da saúde foram compartilhadas com estados e municípios. No entanto, foi apenas na Emenda Constitucional 29 de 2000, que foi definido aos responsáveis um percentual mínimo (12%) de aplicação das receitas públicas para a área da saúde. Nessa perspectiva, a avaliação da eficiência para o planejamento e gestão das políticas públicas reside na possibilidade de dar ao gasto público melhor alocação e uso mais racional (SILVA et al., 2012).

### 1.3 A rede logística na saúde do Distrito Federal

De acordo com a Secretaria de Saúde do Distrito Federal, a partir do Decreto nº 37.515, de 26 de julho de 2016, a saúde pública do DF passou a ser dividida em sete Regiões de Saúde (Central, Centro-Sul, Oeste, Sudoeste, Norte, Leste e Sul). Uma das justificativas para essa divisão está na busca ou instrumentalização da melhor disposição e distribuição técnica e espacial dos serviços, visando à cobertura e ao acesso da população às ações de saúde, com máxima eficiência institucional e social (CONASEMS, 2019).

Cada região é representada por uma superintendência, que trabalha de forma integrada e terá, gradativamente, autonomia administrativo-financeira para a tomada de decisão, o que facilitará a gestão e dará transparência aos processos (SES, 2022).

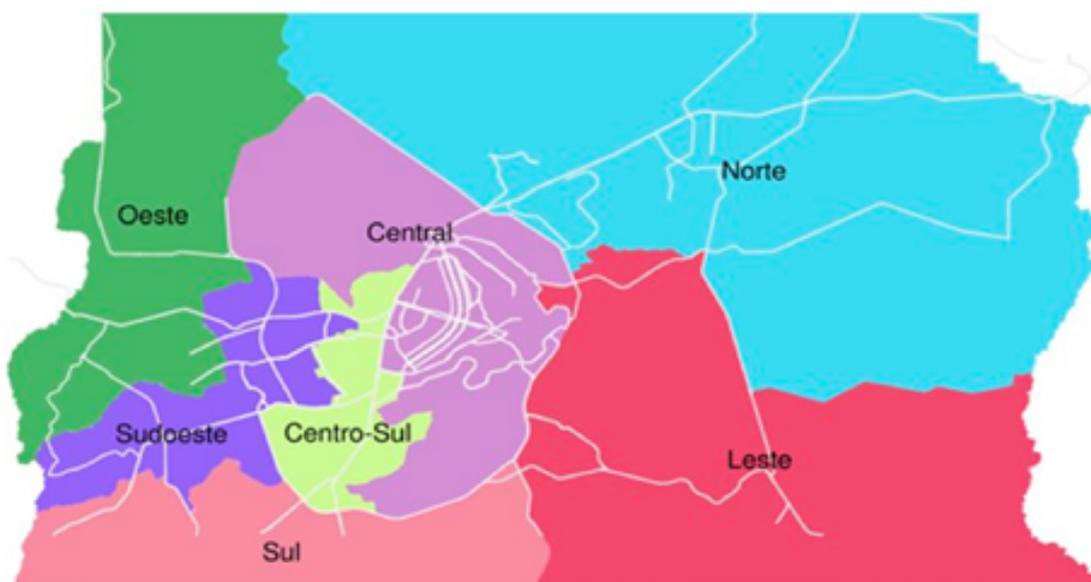


Figura 1 – Regiões de Saúde do Distrito Federal. (SES, 2022)

De acordo com (PORTO, 2021), a rede pública de saúde do DF dispõe de 175 UBSs, 6 UPAs e 18 hospitais em funcionamento para atender aos habitantes do Distrito

Federal, estando dispostas por todas as Regiões de Saúde. Além disso, todas essas unidades são atendidas, direta ou indiretamente, pela Farmácia Central, que executa atividades de recebimento, estocagem e distribuição de medicamentos e outros insumos de saúde. Contudo, a distribuição acontece de maneira particular nos três cenários, a saber:

- No caso das UBSs, os chamados núcleos de logística assumem o papel de intermediadores entre essas unidades de saúde e a Farmácia Central;
- No caso das UPAs, essa distribuição é intermediada pelo Instituto de Gestão Estratégica da Saúde do Distrito Federal (IGESDF);
- Para o restante dos pontos de recebimento (hospitais, entre outros), a distribuição é feita diretamente pela Farmácia Central.

Neste contexto, pode-se resumir o problema de pesquisa deste trabalho na seguinte pergunta: a arquitetura da rede logística existente, no cenário de uma campanha de imunização contra a Covid-19, estaria otimizada sob o ponto de vista da minimização dos custos de distribuição?

O presente projeto visa, dada a relevância dos assuntos até aqui abordados, fazer uma análise da rede logística de saúde pública presente no Distrito Federal, bem como simular diferentes arquiteturas para a mesma, com o objetivo principal de minimizar seus custos e, assim, fazer a proposição de um modelo otimizado sob o ponto de vista da utilização dos recursos públicos. Assim, espera-se aumentar a eficiência da rede, e permitir a viabilidade da aplicação dos recursos financeiros em outras áreas de necessidade da população, provendo maior qualidade de vida para o cidadão.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo geral

Identificar e avaliar a consistência da atual arquitetura da rede de saúde pública do Distrito Federal, no cenário de distribuição de vacinas de Covid-19.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Analisar os modelos de localização de facilidades disponíveis na literatura, e aplicar o mais adequado à realidade da distribuição de vacinas de Covid-19 no DF;
- Contribuir para a eficiência da cadeia de distribuição desses insumos, minimizando os custos envolvidos;

- Simular diferentes possibilidades de arquitetura para a rede logística em questão; e, por fim;
- Comparar os resultados obtidos para a proposição do cenário ótimo.

## 1.5 Limitações da pesquisa

O presente projeto tem como objetivo analisar diferentes cenários de arquitetura da rede logística de saúde do Distrito Federal, com enfoque na distribuição de vacinas para combate à Covid-19, pelos núcleos de logística, para as Unidades Básicas de Saúde — visto que essas são as entidades da rede que possuem o maior número de unidades espalhadas pelo território do DF, e, portanto, devem resultar em maiores ganhos operacionais.

O trabalho não tem como objetivo a proposição de novas localizações para Unidades Básicas de Saúde ou núcleos de logística, e nem de um novo modelo de regionalização de saúde no Distrito Federal. Ambos esses aspectos são tomados como premissas para o desenvolvimento do modelo de otimização a ser aqui apresentado.

## 1.6 Metodologia do projeto

O presente projeto de graduação pode ser classificado, quanto à sua abordagem, como quantitativo, pois se propõe a apresentar o resultado alcançado numericamente. Além disso, é classificado, quanto à sua natureza, como uma pesquisa aplicada, visto que seu resultado pode ser utilizado para uma implementação prática, com o fim de solucionar o problema real. Contudo, também pode ser visto como exploratório, visto que também oferece maior conhecimento acerca do problema de pesquisa tratado. Por fim, quanto ao procedimento, é entendido como uma pesquisa de campo, pois realiza a investigação do tema por meio, principalmente, de dados disponíveis ao público geral.

Para atingir os objetivos enunciados, os seguintes passos metodológicos foram seguidos:

- Revisão bibliográfica de soluções de problemas de localização de facilidades;
- Investigação da rede de saúde pública do Distrito Federal, com foco na distribuição de vacinas de Covid-19 a Unidades Básicas de Saúde;
- Levantamento dos dados e informações necessárias: localização das facilidades (centros de logística) e das Unidades Básicas de Saúde por meio de um SIG (sistema de informações geográficas), bem como levantamento da demanda de cada unidade;
- Desenvolvimento do modelo proposto, tanto em sua representação matemática quanto na forma de um algoritmo funcional;

- Simulação e comparação de diferentes cenários para a distribuição de insumos de saúde na rede pública do Distrito Federal;
- Estimação dos custos envolvidos em cada cenário;
- Comparação entre as alternativas simuladas por meio dos custos logísticos.

## 1.7 Estrutura do projeto

O presente trabalho está dividido em seis capítulos.

1. **Introdução:** apresenta o contexto em que o trabalho se insere e suas motivações. Fornece uma visão geral do Sistema Único de Saúde, bem como sua importância. Além disso, aborda sobre os benefícios sociais advindos da boa aplicação dos recursos públicos, e do atendimento da demanda de saúde da população.
2. **Revisão Bibliográfica:** apresenta resumo de coletânea de artigos e outras publicações de métodos quantitativos aplicados em redes logísticas, em especial, com foco na localização de facilidades. Apresenta os principais modelos de otimização, com destaque para o modelo de p-medianas.
3. **Materiais:** aprofunda a investigação da rede logística de saúde pública do DF, levantando todas as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Isso inclui as localizações espaciais de todos os pontos de interesse (núcleos de logística e UBSs).
4. **Desenvolvimento:** contém a formulação do modelo de otimização, tanto em sua representação matemática, quanto na forma de algoritmo, com a utilização da linguagem de programação Python.
5. **Resultados:** apresenta os diferentes cenários gerados pelo modelo desenvolvido, além de comparar os resultados e sugerir a proposição do cenário ótimo.
6. **Conclusão:** por fim, a conclusão consolida os resultados alcançados pelo projeto, e propõe recomendações para outros outros trabalhos.

## 2 Revisão Bibliográfica

Para atingir os objetivos geral e específicos do presente projeto, faz-se necessária a investigação de informações e soluções já conhecidas na literatura. Assim, esta seção tem o objetivo de registrar e organizar esse material.

### 2.1 Modelos matemáticos na solução de problemas reais

No contexto da resolução de problemas por meio de ferramentas de Pesquisa Operacional, segundo [Hillier e Lieberman \(2013\)](#), a fase que se sucede à definição do problema pelo tomador de decisões é a de formulação de um modelo matemático que represente a essência do problema a ser resolvido. Da mesma maneira que os mais diversos tipos de modelos estão presentes na vida cotidiana do homem contemporâneo — como, por exemplo, equações que descrevem reações químicas, gráficos de indicadores de negócio, organogramas organizacionais, etc. —, um modelo matemático pode ser a representação idealizada de um problema do mundo real. No contexto do transporte de insumos do Distrito Federal, por exemplo, faz-se necessário, um modelo que represente os pontos responsáveis pelas entregas dos medicamentos a serem recebidos pela população, bem como os pontos onde ocorrem esses recebimentos. Em conformidade com o proposto por [Hillier e Lieberman \(2013\)](#), [Cardoso \(2011\)](#) define que os passos para a resolução de um problema de Pesquisa Operacional se dão segundo a Figura 2:

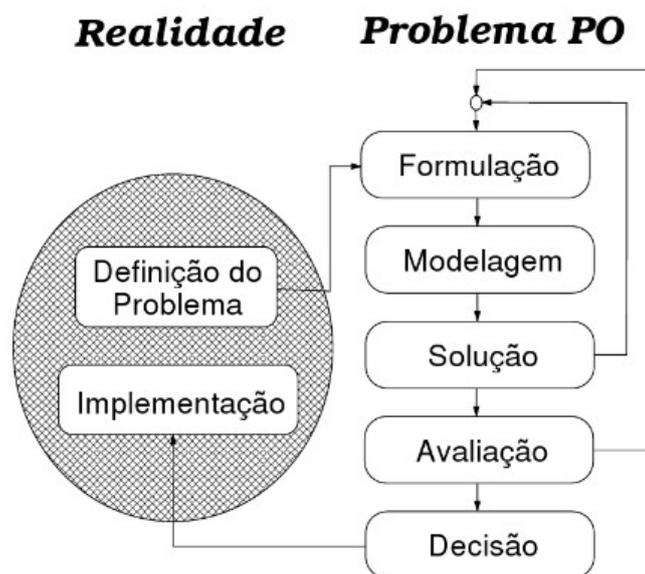


Figura 2 – Passos para implementação de PO. ([CARDOSO, 2011](#))

Ainda de acordo com que explicam [Hillier e Lieberman \(2013\)](#), e no contexto da distribuição de insumos, poderiam ser criadas variáveis de decisão para definir a alocação ou não alocação de um ponto de entrega a um ponto de recebimento, por exemplo — já que, por definição, essas são variáveis cujos valores podem ser definidos. Já a medida de desempenho apropriada seria expressa como uma função matemática dessas variáveis de decisão, chamada de função-objetivo. Por sua vez, quaisquer restrições nos valores que cada variável de decisão pode assumir, são comumente representadas na forma de inequações, embora não exclusivamente, e são denominadas restrições. Além disso, são chamados parâmetros do modelo as constantes presentes tanto na função-objetivo, quanto nas restrições, que caracterizam aquele contexto específico de aplicação. Quando tanto as restrições quanto a função-objetivo são funções lineares, o modelo é chamado de modelo de programação linear, sendo especialmente conhecido e de grande importância para a literatura. Além disso, segundo traz [Taha \(2008\)](#), uma solução é viável quando satisfaz todas as restrições do modelo, e é ótima se a mesma é a menor (para problemas de minimização) ou maior (para problemas de maximização) das soluções viáveis.

Por fim, como é de se esperar, para a definição dos valores a serem atribuídos num modelo representativo de uma situação-problema real, é de crucial importância uma efetiva coleta de dados ([HILLIER; LIEBERMAN, 2013](#)); onde, grosso modo, quanto maior a qualidade e quantidade de dados, mais fiel à realidade torna-se o modelo.

## 2.2 Problemas de localização

Para introduzir o tema da ciência da localização é interessante entender seu contexto histórico. [Eberhardt \(2020\)](#), de modo a definir um estado da arte em localização e construção de redes logísticas, reuniu em seu trabalho importantes marcos dessa ciência, os quais são aqui destacados: [Miehle \(1958\)](#), que primeiro desenvolveu a ideia de minimização de uma função-objetivo sobre uma rede; [Hakimi \(1963\)](#), que desenvolveu um modelo genérico de otimização de localização em uma rede, com o objetivo de minimizar distâncias; [Teitz e Bart \(1968\)](#), que, tomando como base o trabalho de [Hakimi \(1963\)](#), determinaram quais vértices de uma rede possuíam melhor localização para uma facilidade logística, e quais outros proveriam seu suprimento ([EBERHARDT, 2020](#)). Como pode ser observado, o tema, que se mostrava embrionário em anos anteriores, ganhou mais força a partir dos anos 60, e hoje conta com uma vasta biblioteca de modelos e aplicações.

Dentre tantos tipos de situações que o homem pode ter de enfrentar, no que diz respeito aos problemas de localização, é interessante classificá-los para melhor entendimento da área. Problemas de localização podem ser divididos de acordo com seu enfoque. Em geral, aqueles com enfoque macroeconômico recebem atenção de profissionais como geógrafos e economistas, enquanto problemas com enfoque microeconômico recebem atenção

de profissionais de pesquisa de operações — cujo objetivo é analisar a economia, quantitativamente, em menor escala. Problemas de localização de enfoque microeconômico têm, em geral, o objetivo da determinação da localização daqueles que ofertam e demandam o produto ou serviço em questão, bem como suas alocações, a fim de maximizar o lucro ou minimizar o custo envolvidos na operação.

Os problemas de localização também podem ser divididos de acordo com seu contexto de aplicação: setor privado ou setor público. Esse último, ainda, podendo ser dividido entre serviços não emergenciais e emergenciais (GALVÃO; NOBRE; VASCONCELLOS, 1999). Alguns exemplos de serviços não emergenciais estão na localização de escolas, facilidades públicas e alguns serviços de saúde. Já como exemplos de aplicações de serviços essenciais, pode-se citar a localização de unidades de corpo de bombeiros e serviços de emergência em saúde, como ambulâncias e unidades de pronto atendimento.

Um estudo realizado por Samed e Gonçalves (2013) ainda classificou problemas de localização de acordo com as características das instalações, as informações sobre a demanda, o horizonte de tempo, a função-objetivo, modelos e métodos, como na Figura 3:

✓ Características das Instalações	1 nível Níveis hierárquicos Instalações nocivas ou indesejáveis Múltiplas instalações Setor público Setor privado Outros
✓ Informações sobre a Demanda	Determinístico Estocástico
✓ Horizonte de Tempo	Estático Dinâmico
✓ Função Objetivo	Objetivo único Multiobjetivo
✓ Modelos	P-Mediana P-Centros Cobertura de conjuntos
✓ Métodos	Determinísticos Heurísticos Metaheurísticas Multicritérios

Figura 3 – Classificação dos Problemas de Localização. (SAMED; GONÇALVES, 2013)

Nesta seção, é feito um levantamento dos tipos de situação-problema envolvendo

localização que podem ser solucionados por meio de modelos matemáticos de otimização. Entende-se que a importância dessa investigação da bibliografia está em buscar técnicas e/ou ideias que possam ser aproveitadas a fim de atingir os objetivos aqui propostos.

Barcelos, Pizzolato e Lorena (2004) realizaram um estudo em Vitória (ES) em que, inicialmente, foram avaliadas as localizações das escolas públicas da cidade, a fim de identificar as regiões em que havia excesso ou escassez de vagas. Utilizando o software ArcView de sistema de informação geográfica (GIS) — ou, do inglês, geographic information system (GIS) —, os autores dividiram a cidade em territórios, dando destaque para os locais onde a demanda estava mais defasada frente às outras regiões. Em seguida, utilizaram-se dos modelos de p-mediana e p-mediana capacitado para fazer, tanto a realocação das escolas nas regiões, quanto a realocação das ofertas e demandas das mesmas.

Um ano depois, Pereira (2005) publicou um algoritmo baseado no método branch-and-price para resolução de problemas de localização de p-mediana, formulados como um problema de cobertura de conjuntos. O chamado problema de cobertura foi inicialmente proposto por Toregas (1971), e tem como objetivo determinar uma quantidade mínima de centros de distribuição necessários para o atendimento de todos os vértices de demanda, dada uma distância máxima de cobertura (*input*).

Mapa (2007), por sua vez, destacou a importância dos softwares de geolocalização (GIS) na resolução de problemas de localização de facilidades, bem como citou que em muitos desses programas há a disponibilidade de rotinas pré-estabelecidas para aplicações em transportes e logística. Portanto, focou em seu trabalho na comparação de duas rotinas presentes no software TransCAD® (Localização de Facilidades e Problema de Transportes), com uma solução ótima desenvolvida matematicamente sem a utilização do TransCAD®, a fim de avaliar a qualidade dos modelos disponíveis naquele software.

Como pode ser observado até aqui, o modelo das p-mediana é muito utilizado em problemas de localização cujo objetivo está na definição da localização de facilidades. Portanto, no próximo tópico, esse método de otimização é apresentado de forma mais genérica (no sentido de permitir sua aplicação nos mais diversos contextos) e mais detalhada.

### 2.2.1 O Problema das p-mediana

Um importante tema em sistemas logísticos é a determinação da localização das instalações (facilidades), incluindo, mas não limitado a, armazéns, centros de distribuição, hospitais, pontos de atendimento etc. (FARAHANI; REZAPOUR; KARDAR, 2011). Para lidar com isso, técnicas de ciência de localização são mais que bem-vindas.

Farahani, Rezapour e Kardar (2011) apresentam um simples — mas poderoso — modelo de localização de instalações: o modelo da p-mediana. Ele baseia seu funciona-

mento na determinação da localização de uma quantidade  $p$  de instalações (informação que deve ser dada como input), e alocação dos nós de demanda a esses pontos, fazendo com que os custos totais de transporte sejam minimizados.

Assumindo, por exemplo, centros de distribuição (CDs) como sendo as instalações, e centros de distribuição regionais (CDRs) como sendo os nós de demanda, tem-se o seguinte conjunto de parâmetros:

- CD: nós dos centros de distribuição;
- CDR: nós de centros de distribuição regionais;
- $F'_i$ : suprimentos de itens disponíveis no  $i$ -ésimo CD;
- $h_j$ : suprimentos de itens necessários no  $j$ -ésimo CDR;
- CR: custos de transporte de uma unidade do item de interesse entre o  $i$ -ésimo CD e o  $j$ -ésimo CDR;
- $p$ : quantidade de CDs a serem selecionados (ou “abertos”);
- $d_{ij}$ : distância entre o CD  $i$  e o CDR  $j$ .

O seguinte conjunto de variáveis de decisão, por sua vez, é necessário:

- $x_{ij}$ : variável binária para alocar a demanda do  $j$ -ésimo CDR ao  $i$ -ésimo CD;
- variável binária para abrir o  $i$ -ésimo CD.

Assim, o problema de  $p$ -medianas pode ser representado matematicamente, como a seguir:

$$\text{Minimizar } \sum_{i \in CD} \sum_{j \in CDR} h_j x_{ij} d_{ij} \quad (2.1)$$

$$\text{sujeito a } \sum_{i \in CD} x_{ij} = 1 \quad \forall j \in CDR \quad (2.2)$$

$$\sum_{i \in CD} y_i = p \quad (2.3)$$

$$\sum_{j \in CDR} h_j x_{ij} \leq F'_i y_i \quad \forall i \in CD \quad (2.4)$$

$$x_{ij} \leq y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in CDR \quad (2.5)$$

$$x_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in CDR \quad (2.6)$$

$$y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (2.7)$$

No modelo acima, a função-objetivo (2.1) minimiza o total ponderado dos custos de transporte. A restrição (2.2) aloca a demanda de cada CDR a exatamente um CD, enquanto a restrição (2.3) seleciona exatamente  $p$  novos CDs a serem abertos. Já a restrição (2.4) limita a demanda total alocada a cada CD, e (2.5) assegura que uma demanda só pode ser alocada a um CD caso ele esteja aberto. Essa formulação poderia facilmente se estender à inclusão dos custos fixos de abertura de um novo CD,  $FC'_i$ , substituindo a função-objetivo (2.1) por (FARAHANI; REZAPOUR; KARDAR, 2011):

$$\text{Minimizar} \quad \sum_{i \in CD} FC'_i + \sum_{i \in CD} \sum_{j \in CDR} h_i x_{ij} d_{ij} \quad (2.8)$$

É importante ter em mente que a natureza da função-objetivo nos problemas de localização de  $p$ -mediana é tentar localizar as instalações mais próximas aos nós de demanda (FARAHANI; REZAPOUR; KARDAR, 2011).

## 2.2.2 O Problema dos $p$ -centros

Um outro importante modelo amplamente aplicado em problemas de localização de facilidades, é o modelo dos  $p$ -centros. Embora seja muito parecido com o modelo das  $p$ -medianas, o problema dos  $p$ -centros trata de uma solução minimax que consiste em um conjunto de  $p$  pontos que minimiza a distância máxima entre um ponto de demanda e um ponto mais próximo pertencente a esse conjunto (LAPORTE; NICKEL; GAMA, 2015). Por isso, é muitas vezes referenciado na literatura como problema de “minimax”. Consequentemente, a função-objetivo de um problema de  $p$ -centros é sempre muito diferente do problema das  $p$ -medianas.

Considerando os mesmos parâmetros já mencionados na formulação do problema das  $p$ -medianas, faz-se a formulação a seguir:

$$\text{Minimizar} \quad R \quad (2.9)$$

$$\text{sujeito a} \quad \sum_{i \in CD} x_{ij} = 1 \quad \forall j \in CDR \quad (2.10)$$

$$\sum_{i \in CD} y_i = p \quad (2.11)$$

$$x_{ij} \leq Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in CDR \quad (2.12)$$

$$\sum_{i \in CD} h_i d_{ij} x_{ij} \leq R \quad \forall j \in CDR \quad (2.13)$$

$$x_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in CDR \quad (2.14)$$

$$y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (2.15)$$

Como pode ser observado, as restrições (2.10), (2.11), (2.12), (2.14) e (2.15) também estão presentes no problema das  $p$ -medianas. Já a restrição (2.13), inédita aqui, garante que o total ponderado dos custos de transporte será menor que um, também inédito, parâmetro  $R$ . Esse novo parâmetro será minimizado pela função-objetivo, assim, encontrando a solução ótima da menor distância possível entre um CD  $i$  e um CDR  $j$ .

### 2.2.3 O problema da máxima cobertura

Há ainda outro modelo de localização de facilidades bastante abordado na literatura, conhecido como MCLP (Maximum Coverage Location Problem), ou Problema de Localização de Máxima Cobertura. Sua finalidade se dá em localizar uma quantidade máxima de  $p$  instalações de forma a maximizar a demanda total coberta (FARAHANI; REZAPOUR; KARDAR, 2011). Segundo Farahani, Rezapour e Kardar (2011), assumindo  $z_j$  como a variável binária para denotar a sobreposição do nó CDR  $j$  por pelo menos uma facilidade, então o modelo matemático do problema de máxima cobertura pode ser enunciado conforme a seguir:

$$\text{Maximizar} \quad \sum_{j \in CDR} h_j z_j \quad (2.16)$$

$$\text{sujeito a} \quad \sum_{i \in CD} y_i \leq p \quad (2.17)$$

$$z_j - \sum_{i \in CD} a_{ij} y_i \leq 0 \quad \forall j \in CDR \quad (2.18)$$

$$X_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in CDR \quad (2.19)$$

$$Y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (2.20)$$

Na formulação acima, a função-objetivo (2.16) maximiza o total demandado pelas facilidades abertas, enquanto a restrição (2.17) garante que no máximo  $p$  facilidades serão alocadas, e a restrição (2.18) conecta a cobertura de um nó de demanda à localização da variável de decisão.

Seria impossível, no entanto, listar todos os tipos de formulação de problemas de localização já outrora publicados na literatura. Por isso, o presente projeto se limitou às principais categorias de problemas classificados por Crainic e Laporte (1997): modelos de cobertura, modelos de centro e modelos de mediana, aqui representados por um tipo de cada.



## 3 Materiais

### 3.1 A rede de distribuição de medicamentos do DF

O Distrito Federal (DF) conta, atualmente, com 8 núcleos de logística, que distribuem insumos de saúde para UBSs, UPAs, hospitais, farmácias etc., a serem usufruídos pela população. Dessa forma, esses Núcleos são também responsáveis também pela distribuição de vacinas de Covid-19.

Porto (2021) descreve que, a partir de 2015, foram definidas sete regiões de saúde como menor unidade de gestão de um território do DF, a partir de uma base populacional delimitada, com estrutura de serviços e de gestão elaboradas de forma homogênea, embora respeitadas as singularidades regionais. A Tabela 1 lista as sete regiões de saúde, bem como as relaciona com suas respectivas regionais de saúde e regiões administrativas.

Por sua vez, de acordo com Barbosa (2021), os imunizantes recebidos pela rede de saúde do Distrito Federal têm como primeiro destino o Aeroporto Internacional de Brasília, para que, então, sejam encaminhados para armazenamento na Central da Rede de Frio Distrital, localizada no Setor de Indústria e Abastecimento (SIA). Nesse local, as vacinas são submetidas a procedimentos padrões de recebimento, como inspeção de avarias, temperatura e lote. Uma vez seguras para a distribuição e aplicação, os imunizantes são levados às centrais regionais, para que sejam então distribuídas por todos os pontos de vacinação. A Figura 2 ilustra o caminho percorrido pelas vacinas, desde sua chegada à Central da Rede de Frio Distrital, até o recebimento pela população.

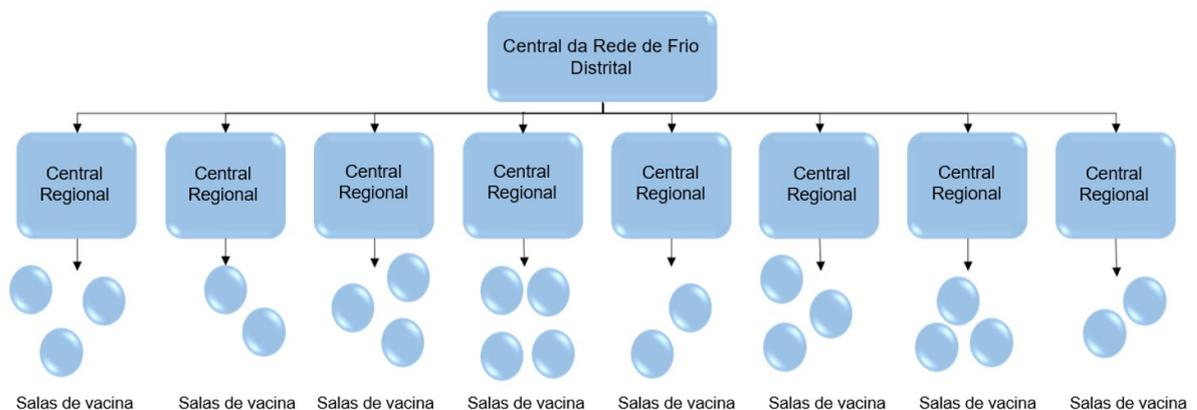


Figura 4 – Processo de distribuição dos imunobiológicos na Rede de Frio do DF. (BARBOSA, 2021)

Quanto à localização dos núcleos de logística, até o momento em que esse projeto foi escrito, encontravam-se situados nos pontos a seguir:

Região de Saúde	Regional de Saúde	Região Administrativa
Região Centro Sul	Asa Sul	Asa Sul
		Lago Sul
	Núcleo Bandeirante	Riacho Fundo
		Riacho Fundo 2
		Candangolândia
		Núcleo Bandeirante
		Park Way
	Guará	Guará
		SIA - Setor de Indústria e Abastecimento
		Estrutural
Região Centro Norte	Asa Norte	Asa Norte
		Lago Norte
		Varjão
		Cruzeiro
		Sudoeste/Octogonal
Região Oeste	Ceilândia	Ceilândia
	Brazlândia	Brazlândia
Região Sudoeste	Taguatinga	Taguatinga
		Vicente Pires
		Águas Claras
	Samambaia	Samambaia
	Recanto das Emas	Recanto das Emas
Região Norte	Sobradinho	Sobradinho
	Planaltina	Planaltina
Região Leste	Paranoá	Paranoá
		Itapoã
	São Sebastião	São Sebastião
		Jardim Botânico
Região Sul	Gama	Gama
	Santa Maria	Santa Maria

Tabela 1 – Divisão de Regiões de Saúde do DF. (PORTO, 2021)

- Hospital Regional da Asa Norte;
- Hospital Regional da Ceilândia;
- Hospital Regional de Planaltina;
- Hospital Regional de Sobradinho;
- Hospital Regional de Taguatinga;
- Hospital Regional do Gama;
- Hospital Regional do Paranoá; e, por fim,
- UBS 1 do Núcleo Bandeirante.

Apesar da grande quantidade de localidades em que o Sistema Único de Saúde atua no DF (caso leve-se em conta todas as UBSs, UPAs, hospitais, farmácias etc.), [Barbosa \(2021\)](#) levantou que apenas 68 dessas localidades atuaram como unidades para vacinação da população contra a Covid-19. Não foram encontrados registros que justificassem o porquê de apenas 68 de todos os locais de atuação do SUS terem sido escolhidos como os pontos de vacinação. Quando se leva em conta apenas das Unidades Básicas de Saúde, é possível encontrar listagens de pelo menos 160 delas, embora a quantidade exata varie a depender da fonte e data de publicação. No entanto, nem todas as unidades possuem salas que seriam apropriadas para aplicação das doses de imunização. Assim, para o desenvolvimento deste projeto, decidiu-se ampliar a cobertura e considerar todas as unidades básicas de saúde que contenham salas de vacinação. [Morais \(2021\)](#) realiza tal levantamento, e ainda adiciona às UBS uma população relativa, ou seja, formaliza uma demanda, em quantidade de pessoas, alocada à cada unidade de vacinação.

[Morais \(2021\)](#) propõe a alocação da população como demanda de cada unidade de vacinação, com base na estratificação da população por idade, sexo, Região de Saúde e Região Administrativa. Essa aproximação é importante visto que as demandas de cada UBS por doses de vacinas serão, inevitavelmente, diferentes entre si. Portanto, tal consideração é importante para o desenvolvimento do modelo, visto que gera grande impacto na distribuição das doses de vacinas.

A lista completa das unidades de vacinação consideradas, suas respectivas demandas em quantidade de pessoas, e as respectivas regionais de saúde, podem ser visualizadas na Tabela 2.

Região de Saúde	UBSs	População Atendida
Central	UBS 1 ASA SUL	30.848
Central	UBS 1 CRUZEIRO	31.748
Central	UBS 1 LAGO NORTE	27.376
Central	UBS 1 ASA NORTE	33.964
Central	UBS 2 ASA NORTE	33.964
Central	UBS 3 ASA NORTE	33.964
Central	UBS 5 ASA NORTE	33.964
Central	UBS 2 CRUZEIRO	31.748
Central	UBS 1 VARJÃO	31.983
Centro-Sul	UBS 1 ESTRUTURAL	29.045
Centro-Sul	UBS 1 GUARÁ	37.551
Centro-Sul	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	34.713
Centro-Sul	UBS 1 RIACHO FUNDO I	32.307
Centro-Sul	UBS 1 RIACHO FUNDO II	34.514
Centro-Sul	UBS 2 GUARÁ	37.551

Centro-Sul	UBS 3 GUARÁ	37.551
Centro-Sul	UBS 4 GUARÁ	37.551
Leste	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	8.560
Leste	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	11.015
Leste	UBS 1 PARANOÁ	11.935
Leste	UBS 3 PARANOÁ	11.935
Leste	UBS 4 PARANOÁ	11.935
Leste	UBS 5 PARANOÁ	11.015
Leste	UBS 6 PARANOÁ	11.015
Leste	UBS 7 PARANOÁ	11.015
Leste	UBS 8 PARANOÁ	11.015
Leste	UBS 1 ITAPOÃ	11.935
Norte	UBS 1 FERCAL	7.215
Norte	UBS 2 FERCAL	7.215
Norte	UBS 3 FERCAL	6.984
Norte	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 2 SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 3 SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 4 SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 5 SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 6 SOBRADINHO	8.746
Norte	UBS 1 SOBRADINHO II	7.215
Norte	UBS 2 SOBRADINHO II	7.215

Norte	UBS 3 SOBRADINHO II	7.215
Norte	UBS 4 SOBRADINHO II	7.215
Norte	UBS 5 SOBRADINHO II	7.215
Norte	UBS 6 SOBRADINHO II	7.215
Norte	UBS 1 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 2 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 3 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 4 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 5 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 7 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 8 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 9 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 10 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 11 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 12 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 13 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 14 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 15 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 16 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 17 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 18 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 19 PLANALTINA	7.610
Norte	UBS 20 PLANALTINA	7.610
Oeste	UBS 2 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 1 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 3 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 4 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 5 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 6 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 7 BRAZLÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 8 BRAZLÂNDIA	6.744
Oeste	UBS 1 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 2 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 3 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 5 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 6 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 7 CEILÂNDIA	21.817

Oeste	UBS 8 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 9 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 10 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 11 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 12 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 16 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 17 CEILÂNDIA	21.817
Oeste	UBS 9 BRAZLÂNDIA	21.817
Sudoeste	UBS 1 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 2 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 3 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 5 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 6 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 7 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 8 TAGUATINGA	37.054
Sudoeste	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	37.054
Sudoeste	UBS 1 VICENTE PIRES	37.054
Sudoeste	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	32.554
Sudoeste	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	32.554
Sudoeste	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	32.554
Sudoeste	UBS 2 SAMAMBAIA	36.125
Sudoeste	UBS 3 SAMAMBAIA	36.125
Sudoeste	UBS 4 SAMAMBAIA	36.125
Sudoeste	UBS 7 SAMAMBAIA	36.125
Sudoeste	UBS 12 SAMAMBAIA	36.125
Sul	UBS 1 GAMA	11.772
Sul	UBS 2 GAMA	11.772
Sul	UBS 3 GAMA	11.772
Sul	UBS 4 GAMA	11.772
Sul	UBS 5 GAMA	11.772
Sul	UBS 6 GAMA	11.772
Sul	UBS 8 GAMA	11.772
Sul	UBS 12 GAMA	11.772
Sul	UBS 9 GAMA	11.772
Sul	UBS 1 SANTA MARIA	13.617
Sul	UBS 2 SANTA MARIA	13.617
Sul	UBS 3 SANTA MARIA	13.617

Sul	UBS 5 SANTA MARIA	13.617
Sul	UBS 6 SANTA MARIA	13.617
Sul	UBS 7 SANTA MARIA	13.617
Sul	UBS 8 SANTA MARIA	13.617

Tabela 2 – População Atendida por UBS. (MORAIS, 2021)

## 3.2 Obtenção dos dados de localização

Para a aplicação de qualquer modelo matemático cujo objetivo seja minimizar distâncias percorridas, faz-se necessária a aquisição de um dataset com os nomes e endereços dos pontos de vacinação. [Morais \(2021\)](#), como já mencionado, listou as 131 Unidades Básicas de Saúde que possuem salas de imunização, que poderiam atender à população para o combate contra a Covid-19, sendo que 4 delas fazem referência à mesma localização geográfica, o presídio da Papuda.

Em seguida, tais informações serviram como *input* para aquisição de suas coordenadas geográficas, por meio do auxílio da biblioteca *googlemaps* do Python, mais especificamente seu módulo *find\_place*. Com ela, é possível enviar o nome de um endereço à API do Google e receber como resposta suas latitude e longitude. O mesmo processo foi submetido às localizações dos núcleos de logística, para aquisição de suas coordenadas.

Além disso, foi feita a plotagem de todos esses pontos no Google Maps, para melhor visualização, com o auxílio da biblioteca *gmpplot*. Como é informado no site Python Package Index, onde são registradas diversas bibliotecas dessa linguagem, o *gmpplot* oferece uma interface semelhante ao *matplotlib* para renderizar dados sobre o Google Maps.

Ambos os códigos Python desenvolvidos nessa etapa podem ser visualizados nos Apêndices A (obtenção das coordenadas geográficas) e D (plotagem dos pontos no Google Maps). O resultado final pode ser visualizado na Figura 5, com os *pins* pretos representando cada núcleo de logística, e os *pins* vermelhos referindo-se a cada Unidade Básica de Saúde.

Contudo, também foi necessário construir a matriz de distâncias entre os núcleos de logística e as unidades de vacinação. Para isso, diferentemente das muitas representações de p-medianas encontradas na literatura, buscou-se a consideração de distâncias pelas rotas percorridas pelos veículos (e não uma simples linha reta), para que o modelo pudesse ser o mais verossímil com a realidade possível. Para tal, foi utilizada a linguagem de programação Python e a biblioteca *googlemaps*, mas dessa vez com seu módulo *distance\_matrix*. Esse módulo permite que sejam calculadas as distâncias percorridas por

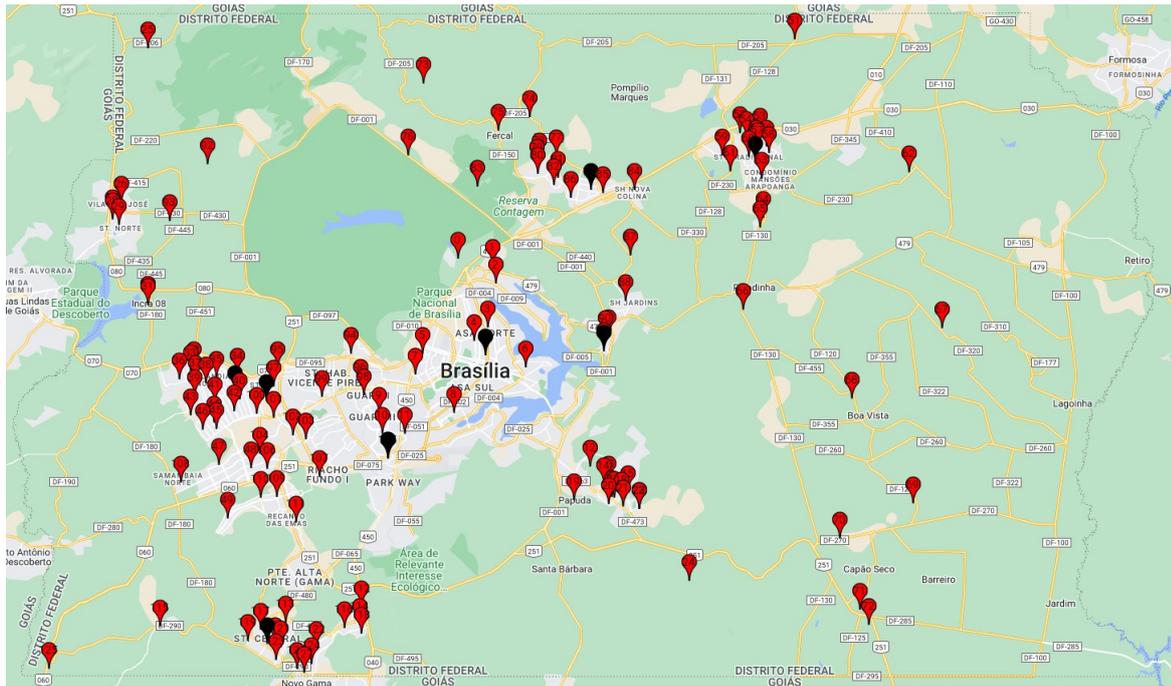


Figura 5 – Localização dos Núcleos de Logística e UBSs. Autor (2022)

veículos entre dois pontos (aqui, utilizou-se as coordenadas geográficas obtidas previamente). A matriz de distâncias obtida pode ser consultada no Apêndice E.

No Apêndice C, pode ser consultado o código desenvolvido para resolução da otimização por p-medianas. Também disponível no Github pelo link:

<https://github.com/ocamposfaria?tab=repositories>

## 4 Desenvolvimento do Modelo

O modelo de  $p$ -medianas, como descrito por Farahani, Rezapour e Kardar (2011), adequa-se bem à realidade da cadeia de distribuição de vacinas do DF, na medida em que se trata, essencialmente, de uma *clusterização* de pontos de recebimento com relação a pontos de distribuição (que serão aqueles alocados) – minimizando os custos com a distribuição.

Assim, para a distribuição de vacinas do Distrito Federal, para minimização das distâncias entre os CDs e as unidades pela função-objetivo, pode-se considerar a seguinte modelagem:

$$\text{Minimizar } \sum_{i \in CD} \sum_{j \in U} X_{ij} d_{ij} \quad (4.1)$$

$$\text{sujeito a } \sum_{i \in CD} X_{ij} = 1 \quad \forall j \in U \quad (4.2)$$

$$\sum_{j \in CD} Y_j = p \quad (4.3)$$

$$X_{ij} \leq Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.4)$$

$$\sum_{j \in U} X_{ij} \leq q \quad \forall i \in CD \quad (4.5)$$

$$X_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.6)$$

$$Y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (4.7)$$

Considerando  $X_{ij}$  como a variável de decisão que representa o transporte de vacinas do CD  $i$  à unidade  $j$ ,  $d_{ij}$  a distância a ser percorrida, em metros, do CD  $i$  à unidade  $j$ ,  $Y_i$  a variável de decisão que representa a abertura do CD  $i$ , e  $U$  e  $CD$  os conjuntos que representam as unidades de vacinação e os centros de distribuição, respectivamente, tem-se que:

- a função-objetivo (4.1) minimiza as distâncias percorridas;
- a restrição (4.2) define que cada unidade deve receber vacinas de um, e de apenas um, CD;
- a restrição (4.3) define que a quantidade de CDs abertos deve ser igual a um valor arbitrário  $p$ ;
- a restrição (4.4) define que apenas CDs considerados abertos podem entregar vacinas;

- a restrição (4.5) define que cada CD pode entregar vacinas a, no máximo,  $q$  unidades; e, por fim,
- as restrições (4.6) e (4.7) definem as variáveis de decisão  $X_{ij}$  e  $Y_i$  como binárias.

A formulação acima seria suficiente para que as unidades, qualquer que fosse seu conjunto, fossem alocadas aos CDs mais próximos disponíveis. Com ela, é possível definir quantos serão os  $p$  CDs abertos e qual a capacidade máxima  $q$  de cada CD em termos de quantidade de unidades atendidas. Contudo, é possível expandir a função-objetivo de forma a incluir a demanda de cada unidade em quantidade de doses de vacinas, bem como abarcar a tarifa praticada, para que o resultado se dê em reais e, assim, minimizar diretamente os custos envolvidos na distribuição. A tarifa, no contexto da presente formulação, pode ser entendida como o custo para se transportar uma dose de vacina por um quilômetro. E ainda, se há presença da demanda das unidades, é importante também incluir a oferta de cada CD, a surgir na forma de uma nova restrição. Assim, obtém-se a formulação a seguir:

$$\text{Minimizar } \sum_{i \in CD} \sum_{j \in U} X_{ij} d_{ij} n_j t \quad (4.8)$$

$$\text{sujeito a } \sum_{i \in CD} X_{ij} = 1 \quad \forall j \in U \quad (4.9)$$

$$\sum_{i \in CD} Y_i = p \quad (4.10)$$

$$X_{ij} \leq Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.11)$$

$$\sum_{j \in U} X_{ij} \leq q \quad \forall i \in CD \quad (4.12)$$

$$\sum_{j \in U} n_j X_{ij} \leq m_i Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.13)$$

$$X_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.14)$$

$$Y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (4.15)$$

Além do previamente exposto, agora considera-se  $n_j$  como a demanda  $n$  de uma unidade  $j$  de vacinação em quantidade de doses,  $m_i$  como a oferta  $m$  de um CD  $i$  em quantidade de doses, e  $t$  como a tarifa praticada no modelo em reais por quilômetro vezes dose (R\$/Km\*dose). Além disso:

- a função-objetivo (4.8) agora minimiza os custos totais de distribuição ; e
- a nova restrição (4.13) define que a soma das demandas das unidades para as quais determinado CD irá fazer entregas deve ser menor que (ou igual) à oferta desse CD.

No capítulo 2 desse projeto de graduação, é mostrado que Farahani, Rezapour e Kardar (2011) ainda adiciona à função-objetivo das  $p$ -medianas mais um termo, que busca considerar os custos no caso da abertura de novo(s) CD(s). No caso da distribuição de vacinas de Covid-19 no DF, no entanto, deseja-se analisar as diferentes possibilidades de arquiteturas de alocação de CDs às unidades, sem que sejam adicionados novos CDs, mas considerando a possibilidade de fechamento de CDs existentes, a depender do valor do parâmetro  $p$  de *input*. Ou seja, ao utilizar, por exemplo, o valor  $p = 7$ , um dos 8 núcleos de logística hoje atuantes seria fechado. Tal fechamento, logicamente, resultaria tanto em maiores distâncias entre as UBSs e os CDs, quanto em menores custos fixos de manutenção dos núcleos de logística.

Assim, adaptado de Farahani, Rezapour e Kardar (2011), adiciona-se mais um termo à função-objetivo (4.8).

$$\text{Minimizar} \quad \sum_{i \in CD} Y_i f_i + \sum_{i \in CD} \sum_{j \in U} X_{ij} d_{ij} n_j t \quad (4.16)$$

- Agora, a função-objetivo (4.16) considera os custos fixos  $f$  para o funcionamento de cada facilidade  $i$ , quando essa facilidade é aberta (ou seja, quando  $Y_i = 1$ ).

Considerando os custos fixos mensais, e a distribuição de doses semanalmente (sendo concluída após oito semanas), pode-se inserir ao segundo termo da função-objetivo um último parâmetro  $s$ , para que represente a quantidade de semanas submetidas ao modelo e, assim, obter a **formulação final, que irá gerar os custos com a distribuição de vacinas de Covid-19 para dois meses de campanha:**

$$\text{Minimizar} \quad \sum_{i \in CD} Y_i f_i + \sum_{i \in CD} \sum_{j \in U} X_{ij} d_{ij} n_j t s \quad (4.17)$$

$$\text{sujeito a} \quad \sum_{i \in CD} X_{ij} = 1 \quad \forall j \in U \quad (4.18)$$

$$\sum_{i \in CD} Y_i = p \quad (4.19)$$

$$X_{ij} \leq Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.20)$$

$$\sum_{j \in U} X_{ij} \leq q \quad \forall i \in CD \quad (4.21)$$

$$\sum_{j \in U} n_j X_{ij} \leq m_i Y_i \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.22)$$

$$X_{ij} \in 0, 1 \quad \forall i \in CD, \quad j \in U \quad (4.23)$$

$$Y_i \in 0, 1 \quad \forall i \in CD \quad (4.24)$$

É interessante notar que, ao considerar todas as 128 localizações distintas de vacinação levantadas, bem como os 8 núcleos de logística (assim chegando ao total de 1024 variáveis  $X_{ij}$ ), adicionadas às 8 variáveis de decisão  $Y_i$  de abertura ou fechamento dos CDs, chega-se a um total de 1032 variáveis de decisão.

Para resolver o modelo, foi escolhida a utilização da linguagem de programação Python, juntamente com a biblioteca de programação linear PuLP, principalmente por serem de fácil sintaxe e serem *open source*, sem a necessidade da compra de uma licença para utilização.

## 5 Aplicação do Modelo

Conforme já mencionado, o modelo desenvolvido possui parâmetros que podem assumir diferentes valores a depender do cenário ao qual o mesmo será aplicado. No presente capítulo, é proposta a simulação de 5 tipos de arquiteturas (cenários 1, 2, 3, 4 e 5) para a rede de distribuição, de forma a atender à toda a demanda populacional em uma campanha com duração de um mês, e considerando abastecimentos semanais às UBSs (totalizando quatro abastecimentos no mês). A seguir, são especificados os valores escolhidos para cada um desses parâmetros, bem como suas justificativas.

Para os valores de  $n_j$ , – demanda  $n$  da UBS  $j$  – levou-se em consideração o volume populacional por Unidade Básica de Saúde levantado por [Morais \(2021\)](#). Já para os valores de  $m_i$ , – oferta  $m$  do CD  $i$  – considerou-se que o somatório de  $m_i$  necessariamente há de atender exatamente ao somatório de  $n_j$ , com o mínimo de sobras possível. Também assumiu-se que a oferta é igualmente distribuída entre os oito núcleos de logística. Por fim, foi necessário dividir as ofertas e demandas por oito, visto que as simulações se propõem a realizar quatro abastecimentos às UBSs, para dois meses de campanha. É importante ressaltar também que a distribuição de vacinas nessas condições não significaria, necessariamente, a imunização completa da população, já que pode ser necessária também a aplicação de mais de uma dose por indivíduo. A Tabela 3 apresenta as UBSs e suas respectivas demandas semanais por doses de vacina.

UBS ou ponto de vacinação	Demanda semanal
UBS 1 ASA SUL	3.856
UBS 1 CRUZEIRO	3.969
UBS 1 LAGO NORTE	3.422
UBS 1 ASA NORTE	4.246
UBS 2 ASA NORTE	4.246
UBS 3 ASA NORTE	4.246
UBS 5 ASA NORTE	4.246
UBS 2 CRUZEIRO	3.969
UBS 1 VARJÃO	3.998
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	2.043
UBS 1 ESTRUTURAL	3.631
UBS 1 GUARÁ	4.694
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	4.340
UBS 1 RIACHO FUNDO I	4.039
UBS 1 RIACHO FUNDO II	4.315

UBS 2 GUARÁ	4.694
UBS 3 GUARÁ	4.694
UBS 4 GUARÁ	4.694
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	1.070
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	1.377
UBS 1 PARANOÁ	1.492
UBS 3 PARANOÁ	1.492
UBS 4 PARANOÁ	1.492
UBS 5 PARANOÁ	1.377
UBS 6 PARANOÁ	1.377
UBS 7 PARANOÁ	1.377
UBS 8 PARANOÁ	1.377
UBS 1 ITAPOÃ	1.492
UBS 1 FERCAL	902
UBS 2 FERCAL	902
UBS 3 FERCAL	873
UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	1.094
UBS 2 SOBRADINHO	1.094
UBS 3 SOBRADINHO	1.094
UBS 4 SOBRADINHO	1.094
UBS 5 SOBRADINHO	1.094
UBS 6 SOBRADINHO	1.094
UBS 1 SOBRADINHO II	902
UBS 2 SOBRADINHO II	902
UBS 3 SOBRADINHO II	902
UBS 4 SOBRADINHO II	902

---

UBS 5 SOBRADINHO II	902
UBS 6 SOBRADINHO II	902
UBS 1 PLANALTINA	952
UBS 2 PLANALTINA	952
UBS 3 PLANALTINA	952
UBS 4 PLANALTINA	952
UBS 5 PLANALTINA	952
UBS 7 PLANALTINA	952
UBS 8 PLANALTINA	952
UBS 9 PLANALTINA	952
UBS 10 PLANALTINA	952
UBS 11 PLANALTINA	952
UBS 12 PLANALTINA	952
UBS 13 PLANALTINA	952
UBS 14 PLANALTINA	952
UBS 15 PLANALTINA	952
UBS 16 PLANALTINA	952
UBS 17 PLANALTINA	952
UBS 18 PLANALTINA	952
UBS 19 PLANALTINA	952
UBS 20 PLANALTINA	952
UBS 2 BRAZLÂNDIA	843
UBS 1 BRAZLÂNDIA	843
UBS 3 BRAZLÂNDIA	843
UBS 4 BRAZLÂNDIA	843
UBS 5 BRAZLÂNDIA	843
UBS 6 BRAZLÂNDIA	843
UBS 7 BRAZLÂNDIA	2.728
UBS 8 BRAZLÂNDIA	843
UBS 1 CEILÂNDIA	2.728
UBS 2 CEILÂNDIA	2.728
UBS 3 CEILÂNDIA	2.728
UBS 5 CEILÂNDIA	2.728
UBS 6 CEILÂNDIA	2.728
UBS 7 CEILÂNDIA	2.728
UBS 8 CEILÂNDIA	2.728
UBS 9 CEILÂNDIA	2.728

UBS 10 CEILÂNDIA	2.728
UBS 11 CEILÂNDIA	2.728
UBS 12 CEILÂNDIA	2.728
UBS 16 CEILÂNDIA	2.728
UBS 17 CEILÂNDIA	2.728
UBS 9 BRAZLÂNDIA	2.728
UBS 1 TAGUATINGA	4.632
UBS 2 TAGUATINGA	4.632
UBS 3 TAGUATINGA	4.632
UBS 5 TAGUATINGA	4.632
UBS 6 TAGUATINGA	4.632
UBS 7 TAGUATINGA	4.632
UBS 8 TAGUATINGA	4.632
UBS 1 ÁGUAS CLARAS	4.632
UBS 1 VICENTE PIRES	4.632
UBS 2 RECANTO DAS EMAS	4.070
UBS 3 RECANTO DAS EMAS	4.070
UBS 4 RECANTO DAS EMAS	4.070
UBS 2 SAMAMBAIA	4.516
UBS 3 SAMAMBAIA	4.516
UBS 4 SAMAMBAIA	4.516
UBS 7 SAMAMBAIA	4.516
UBS 12 SAMAMBAIA	4.516
UBS 1 GAMA	1.472
UBS 2 GAMA	1.472
UBS 3 GAMA	1.472
UBS 4 GAMA	1.472
UBS 5 GAMA	1.472
UBS 6 GAMA	1.472
UBS 8 GAMA	1.472
UBS 12 GAMA	1.472
UBS 9 GAMA	1.472
UBS 1 SANTA MARIA	1.703
UBS 2 SANTA MARIA	1.703
UBS 3 SANTA MARIA	1.703
UBS 5 SANTA MARIA	1.703
UBS 6 SANTA MARIA	1.703

UBS 7 SANTA MARIA	1.703
UBS 8 SANTA MARIA	1.703

Tabela 3 – Demanda de doses por semana por UBS.

Adaptado de [Morais \(2021\)](#)

Analogamente, a Tabela 4 apresenta a oferta semanal disponibilizada por cada núcleo de logística às UBSs.

Núcleo de Logística	Oferta semanal
Hospital Regional da Asa Norte	70.061
Hospital Regional da Ceilândia	70.061
Hospital Regional do Gama	70.061
Hospital Regional do Paranoá	70.061
Hospital Regional de Planaltina	70.061
Hospital Regional de Taguatinga	70.061
Hospital Regional de Sobradinho	70.061
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	70.061

Tabela 4 – Oferta de doses por núcleo de logística por semana. Autor (2022)

O intuito do presente projeto não é estimar exatamente os custos envolvidos, já que não são disponíveis os valores exatos de vacinas por unidade e por núcleo de logística, mas sim de propor um modelo que seja capaz de absorver ao máximo as variáveis e possibilidades que a realidade exige, no caso deste um dia ser aplicado na prática. Caso isso acontecesse, seria importante investigar todos os custos envolvidos para definição da tarifa  $t$ . É importante ressaltar, ainda, que o resultado obtido pela função-objetivo é dado com base na soma das distâncias entre os núcleos de logística e suas respectivas unidades alocadas, e não reflete a distância total a ser percorrida durante as entregas, pois considerou-se que eram entregas emergenciais e que o veículo deveria ir somente a uma UBSs e voltar ao núcleo, já que a restrição temporal para entrega das vacinas na UBSs era muito importante. Assim, seria essencial importante essa consideração para o cálculo rigoroso da tarifa  $t$ . Aqui, considera-se um custo de 1 centavo de real para transportar uma dose por um quilômetro na rede.

Com relação à capacidade máxima de atendimento de cada CD, assim como propôs [Porto \(2021\)](#), considerou-se que cada núcleo de logística pode atender a até 36 Unidades Básicas de Saúde ( $q = 36$ ), já que na rede atual do SUS DF essa é a quantidade máxima atendida por um único núcleo. Não adiantaria, por exemplo, considerar o cenário em que  $p = 1$  (ou seja, um único CD aberto), se esse CD não pudesse atender à demanda total das

UBSs. Em outras palavras, é preciso restringir a capacidade de atendimento das UBSs para analisar os possíveis cenários. Por essa razão, são considerados 5 deles, em que  $p$  varia de maneira decrescente de 8 até 4, já que seria impossível 3 CDs atenderem todas as UBSs dada a restrição  $q = 36$ .

Com relação aos custos fixos operacionais de cada CD, embora não tenham sido encontradas fontes que os detalhassem com exatidão, é sabido que cada núcleo de logística opera em um hospital ou UBS e realiza tarefas para além da manutenção do estoque frio de vacinas. Ou seja, a decisão de fechar ou não um CD a depender do valor de  $p$  não significa o não funcionamento do hospital ou CD em questão. Contudo, a manutenção desses estoques significa maior carga de trabalho e de atividades, e, conseqüentemente, maior custo. Para os fins do presente projeto, considera-se que o custo fixo de manutenção será, no mínimo, o valor salarial de ao menos quatro agentes comunitários de saúde, para controlar o recebimento das doses advindas da Central da Rede de Frio, bem como a gestão de seus estoques. De acordo com a Portaria GM/MS N<sup>o</sup> 2.109, de 30 de junho de 2022, o piso salarial para esse profissional passou a ser de R\$ 2.424,00 a partir dessa data. Assim, considera-se um o custo  $f$  para cada núcleo logístico  $i$  de R\$ 19.392,00 para os dois meses de campanha (desconsiderando custos adicionais de férias, décimo terceiro salário etc.).

Em resumo, além dos valores de ofertas e demandas, assume-se os seguintes parâmetros para as simulações (Tabela 5):

Cenário	$p$	$q$	$t$	$f_i \forall i \in \text{CD}$
1	8	36	R\$ 0,01	R\$ 9.696,00
2	7			
3	6			
4	5			
5	4			

Tabela 5 – Parâmetros utilizados nas simulações. Autor (2022)

## 5.1 Resultados obtidos por cenário

Após expostos os cenários propostos e os valores dos parâmetros, é possível avaliar os resultados não apenas pelo *output* da função-objetivo, mas também por meio da visualização da alocação das UBSs aos CDs na plotagem dos mapas no Google Maps. Ainda quanto aos mapas gerados, o seguinte padrão de legendas é adotado em todos os cenários:

- *Pins* pretos: núcleos de logística (CDs);
- *Pins* amarelos: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional da Asa Norte;

- *Pins* marrons: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional da Ceilândia;
- *Pins* cinzas: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional de Sobradinho;
- *Pins* verdes: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional de Planaltina;
- *Pins* laranjas: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional de Taguatinga;
- *Pins* brancos: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional do Gama;
- *Pins* vermelhos: UBSs abastecidas pelo Hospital Regional do Paranoá; e
- *Pins* roxos: UBSs abastecidas pela UBS 1 Núcleo Bandeirante.

Nas Figuras 6 a 10, são apresentados os mapas e valores de *output* da função-objetivo para cada cenário proposto, também resumidos na Tabela 6. Os resultados mostram que o modelo de *p*-medianas desenvolvido gera um *trade-off*, na medida que quanto menor o valor de *p*, menores são os custos fixos, mas maiores são as distâncias na alocação das UBSs aos núcleos. Para os parâmetros aqui considerados, fica claro que o cenário ótimo é o quarto, quando  $p = 5$ . Nesse cenário, três núcleos de logística são “fechados” (para entregas de doses às UBSs), gerando uma economia de R\$ 10.726,25, se comparado ao cenário 1, em que todos os núcleos hoje existentes na rede estariam abertos.

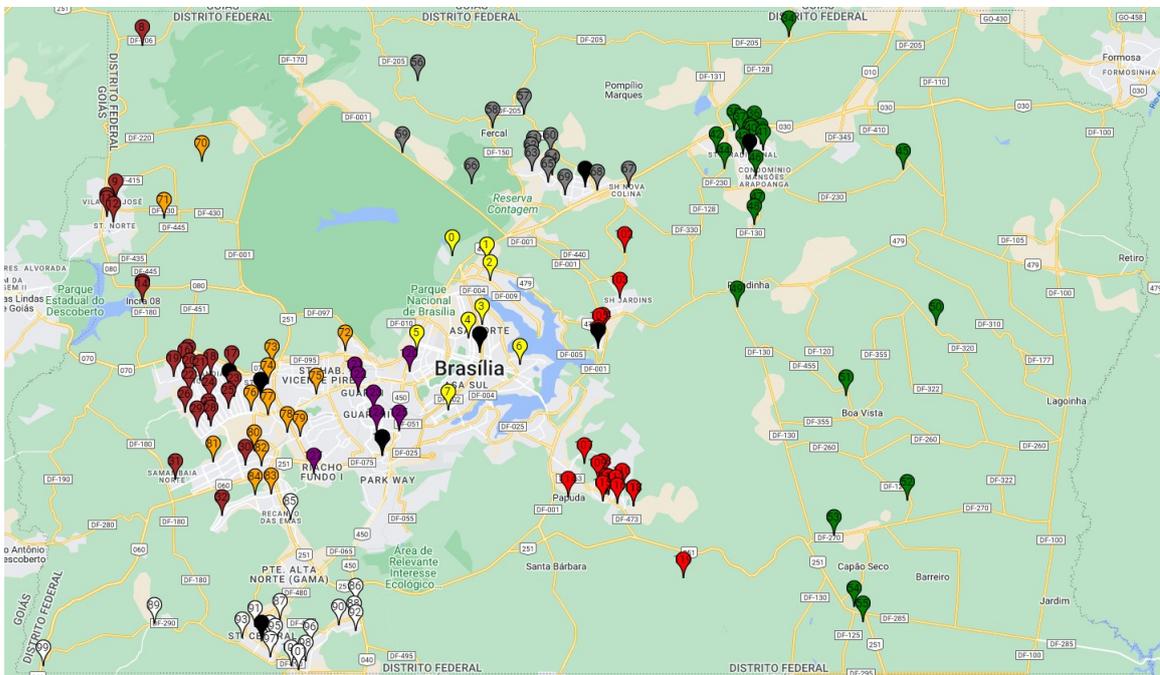


Figura 6 – Cenário 1: R\$ 388.850,17. Autor (2022)

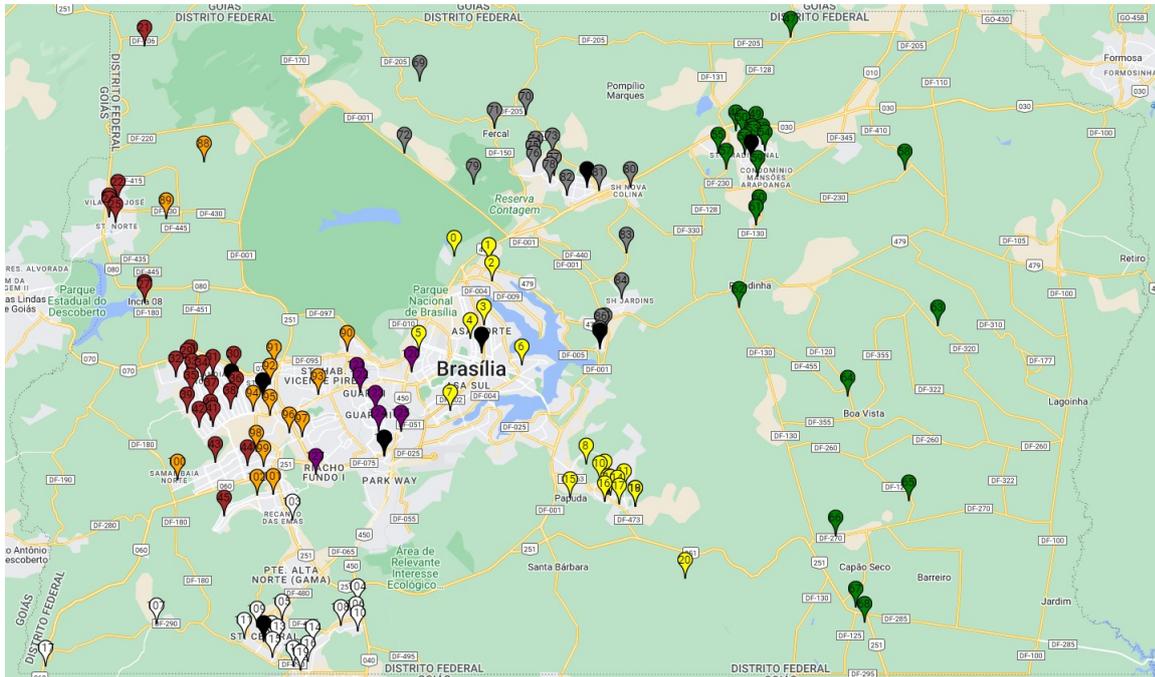


Figura 7 – Cenário 2: R\$ 381.428,97. Autor (2022)

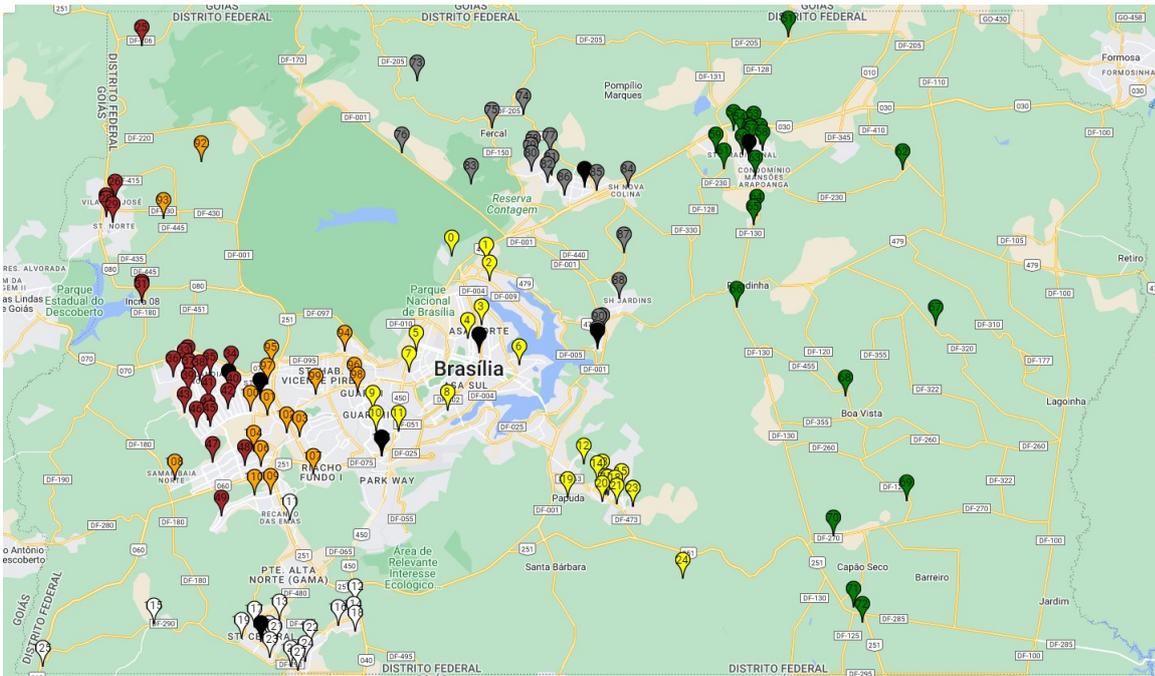


Figura 8 – Cenário 3: R\$ 378.629,74. Autor (2022)

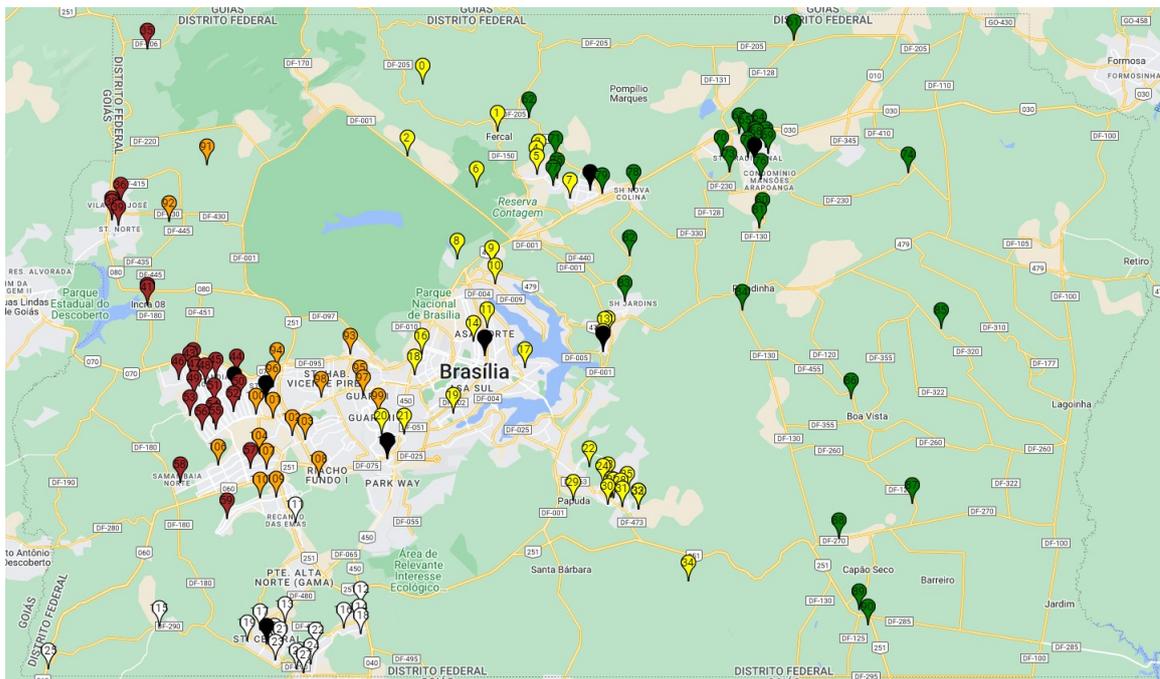


Figura 9 – Cenário 4: R\$ 378.123,92. Autor (2022)

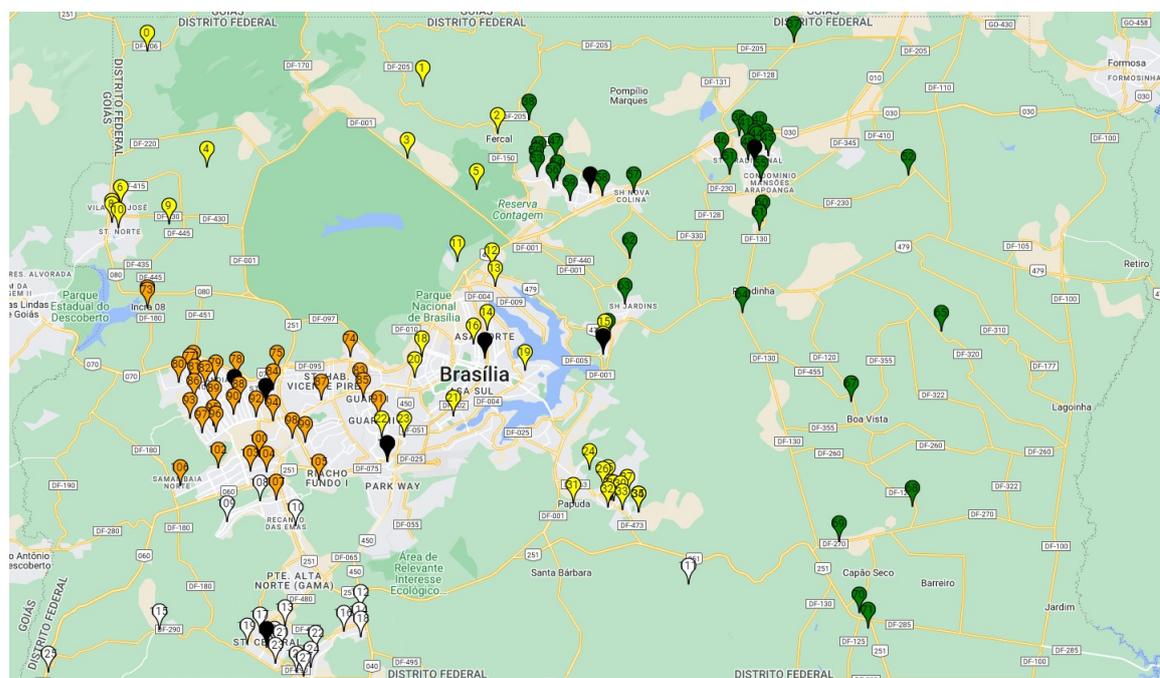


Figura 10 – Cenário 5: R\$ 392.840,29. Autor (2022)

Cenário	$p$	Núcleos de logística abertos	Resultado do modelo
1	8	Hospital Regional da Asa Norte, Hospital Regional da Ceilândia, Hospital Regional de Planaltina, Hospital Regional de Sobradinho, Hospital Regional de Taguatinga, Hospital Regional do Gama, Hospital Regional do Paranoá, UBS 1 Núcleo Bandeirante	R\$ 388.850,17
2	7	Hospital Regional da Asa Norte, Hospital Regional da Ceilândia, Hospital Regional de Planaltina, Hospital Regional de Sobradinho, Hospital Regional de Taguatinga, Hospital Regional do Gama, UBS 1 Núcleo Bandeirante	R\$ 381.428,97
3	6	Hospital Regional da Asa Norte, Hospital Regional da Ceilândia, Hospital Regional de Planaltina, Hospital Regional de Sobradinho, Hospital Regional de Taguatinga, Hospital Regional do Gama	R\$ 378.629,74
4	5	Hospital Regional da Asa Norte, Hospital Regional da Ceilândia, Hospital Regional de Planaltina, Hospital Regional de Taguatinga, Hospital Regional do Gama	R\$ 378.123,92
5	4	Hospital Regional da Asa Norte, Hospital Regional de Planaltina, Hospital Regional de Taguatinga, Hospital Regional do Gama	R\$ 392.840,29

Tabela 6 – Resultados obtidos. Autor (2022)

## 6 Conclusão

### 6.1 Atingimento dos objetivos

Este estudo teve sua motivação na análise da atual arquitetura da rede de saúde pública do Distrito Federal, com foco na distribuição de imunizantes às Unidades Básicas de Saúde para combate à Covid-19, especialmente devido à pandemia iniciada no ano de 2020. Quanto aos seus objetivos, foram traçados quatro: analisar os modelos de localização de facilidades disponíveis na literatura, aplicando o mais adequado à realidade do Distrito Federal; contribuir para a eficiência da cadeia de distribuição desses insumos, com foco na minimização dos custos; simulação de diferentes cenários para a rede logística; e realizar a comparação dos resultados obtidos.

O primeiro objetivo foi alcançado por meio da exploração de materiais de destaque disponíveis na literatura, além da investigação da rede de distribuição de insumos de saúde no DF, de forma a permitir o desenvolvimento de um modelo de localização de facilidades para as núcleos de logística do SUS DF. Ao mesmo tempo, o modelo desenvolvido contribuiu para a eficiência da rede logística em questão, na medida em que minimiza seus custos de distribuição, atingindo, assim, o segundo objetivo proposto. O desenvolvimento do modelo permitiu, ainda, a realização de uma simulação para diferentes arquiteturas para essa cadeia. A comparação dos resultados obtidos levou à proposição de um cenário ótimo, assumindo os parâmetros aqui aplicados. Assim, os terceiro e quarto objetivos foram atingidos.

Assim, é possível concluir que o objetivo geral, bem como os objetivos específicos, foram alcançados com êxito. Em uma eventual nova campanha de vacinação, utilizando o modelo proposto, seria possível diminuir os custos com a distribuição de imunizantes, aumentando a eficiência dos gastos públicos.

### 6.2 Limitações do estudo e oportunidades para pesquisas futuras

Ainda que os objetivos tenham sido alcançados, é possível observar limitações no estudo, que podem motivar o desenvolvimento de novas pesquisas.

Dentre as suas limitações, destaca-se uma grande dificuldade no acesso a dados reais. Isso se deve principalmente à ausência de coleta uma sistemática de dados por parte do governo do Distrito Federal, o que prejudica qualquer análise mais próxima da realidade. Portanto, o estudo carece de um maior viés empírico, ainda que mostre como se pode melhorar a gestão logística da saúde pública, além de possuir uma metodologia

que pode ser replicada para outros contextos.

São oportunidades para estudos futuros, portanto, a consideração em sua totalidade dos insumos envolvidos na rede, bem como o desenvolvimento de modelos de roteirização, para as entregas de insumos dos núcleos de logística às UBSs.

# Referências

- BARBOSA, L. R. *Plano de Distribuição de Vacinas da Covid-19 para as Unidades de Saúde do Distrito Federal*. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2021. Citado 3 vezes nas páginas 11, 33 e 35.
- BARCELOS, F. B.; PIZZOLATO, N. D.; LORENA, L. A. N. *Localização de Escolas do Ensino Fundamental com Modelos Capacitado e Não-Capacitado: Caso de Vitória/ES*. [S.l.]: PUC/Rio, 2004. Citado na página 28.
- CARDOSO, A. *Fundamentos da Pesquisa Operacional*. [S.l.]: Universidade Federal de Alfenas, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 25.
- CONASEMS. *Regionalização da Saúde: Posicionamentos e Orientações*. [S.l.]: Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde, 2019. Citado na página 21.
- CRAINIC, T. G.; LAPORTE, G. *Planning models for freight transportation*. [S.l.]: European Journal of Operational Research, 1997. Citado na página 31.
- EBERHARDT, I. D. R. *Metodologia de Definição de Rede de Suprimentos para Armazenagem de Commodities Agrícolas, Saúde e Habitação em Municípios Mineiros*. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2020. Citado na página 26.
- FARAHANI, R. Z.; REZAPOUR, S.; KARDAR, L. *Logistics, Operations and Management*. [S.l.]: Elsevier, 2011. Citado 5 vezes nas páginas 28, 30, 31, 41 e 43.
- FILHO, O. de J. *Desafios e Oportunidades na Gestão da Logística no Ministério da Saúde por Ocasão do Impacto da Covid 19*. [S.l.]: Escola Nacional de Administração Pública, 2021. Citado na página 20.
- GALVÃO, R. D.; NOBRE, F. F.; VASCONCELLOS, M. M. *Modelos matemáticos de localização aplicados à organização espacial de unidades de saúde*. [S.l.]: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999. Citado na página 27.
- GUIMARÃES, C.; ASSIS, R. *Covid-19: longas filas, atraso e falta de doses marcam vacinação de crianças nesta segunda-feira, no DF*. 2022. <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2022/01/24/covid-19-longas-filas-atraso-e-falta-de-doses-marcam-vacinacao-de-criancas-nesta-segunda-feira-no-df.ghtml>. Acessado em 22/09/2022. Citado na página 19.
- HAKIMI, S. L. *Optimal location of switching centers and the absolute centers and medians of a graph*. [S.l.]: Northwestern University, 1963. Citado na página 26.
- HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. *Introdução à Pesquisa Operacional*. [S.l.]: AMGH Editora, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.
- LAPORTE, G.; NICKEL, S.; GAMA, F. S. da. *Location Science*. [S.l.]: Springer, 2015. Citado na página 30.

- MAPA, S. M. S. *Localização-alocação de Instalações com Sistema de Informações Geográficas e Modelagem Matemática*. [S.l.]: Universidade Federal de Itajubá, 2007. Citado na página 28.
- MATHIAS, R. V.; AZEVEDO, B. M. de; CAMPOS, F. L. S. *Logística nos Serviços da Saúde: Conceitos, Definições e Desafio*. [S.l.]: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2015. Citado na página 20.
- MIEHLE, W. *Link length minimization in networks*. [S.l.]: University of Pennsylvania, 1958. Citado na página 26.
- MORAIS, J. R. *Análise da Demanda pela Vacina Contra a Covid-19 no Distrito Federal*. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2021. Citado 5 vezes nas páginas 13, 35, 39, 45 e 49.
- PAURA, G. L. *Fundamentos da Logística*. [S.l.]: Instituto Federal Paraná, 2012. Citado na página 20.
- PEREIRA, M. A. *Um Método branch-and-price para Problemas de Localização de p-medianas*. [S.l.]: INPE, 2005. Citado na página 28.
- PORTO, M. M. D. *Análise Logística da Distribuição de Medicamentos no Sistema de Saúde Pública do Distrito Federal*. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2021. Citado 5 vezes nas páginas 13, 21, 33, 34 e 49.
- PULJIZ, M. *Seis meses após início da vacinação contra Covid, DF ocupa 19ª posição no ranking do país*. 2022. <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/07/19/seis-meses-apos-inicio-da-vacinacao-contra-covid-df-ocupa-19a-posicao-no-ranking-do-pais.ghtml>. Acessado em 22/09/2022. Citado na página 20.
- REZENDE, M. de O. *Sistema Único de Saúde (SUS)*. 2022. <https://mundoeducacao.uol.com.br/sociologia/sistema-unico-de-saude-sus.htm>. Acessado em 22/09/2022. Citado na página 19.
- SAMED, M. M. A.; GONÇALVES, M. B. *O Estado Atual dos Problemas de Localização e suas Contribuições para as Pesquisas da Logística Humanitária no Brasil*. [S.l.]: 36º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 27.
- SES, S. de Saúde do D. F. *Regionalização – O que é*. 2022. <https://www.saude.df.gov.br/regionalizacao-o-que-e-2>. Acessado em 22/09/2022. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 21.
- SILVA, A. de A. P. et al. *Eficiência na Alocação de Recursos Públicos Destinados à Educação, Saúde e Habitação em Municípios Mineiros*. [S.l.]: Contabilidade, Gestão e Governança, 2012. Citado na página 21.
- TABOADA, C. *Logística: o diferencial da empresa competitiva*. [S.l.]: Revista FAE Business, 2002. Citado na página 20.
- TAHA, H. A. *Pesquisa Operacional*. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2008. Citado na página 26.
- TEITZ, M. B.; BART, P. *Heuristic Methods for Estimating the Generalized Vertex Median of a Weighted Graph*. [S.l.]: Informs, 1968. Citado na página 26.

TOREGAS, R. S. *The Location of Emergency Service Facilities*. [S.l.]: Informs, 1971.  
Citado na página [28](#).



# Apêndices



# APÊNDICE A – Obtenção de Coordenadas Geográficas

## Import libraries and data

In [ ]:

```
1 import pandas as pd
2 import googlemaps
```

In [ ]:

```
1 with open(r'..\..\..\Google API key.txt') as f:
2     secret = f.readlines()[0]
3     client = googlemaps.Client(key = secret)
```

In [ ]:

```
1 df = pd.read_excel('Lista Jordana.xlsx', sheet_name='Planilha1')
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

## Get coordinates

In [ ]:

```
1 def get_coordinates(row):
2     try:
3         var = client.find_place(input=row['ENDEREÇO'], input_type='textquery',
4 fields=['geometry'], language='portuguese')
5         coordinates = (var['candidates'][0]['geometry']['location']['lat'],
6 var['candidates'][0]['geometry']['location']['lng'])
7     except:
8         coordinates = 'NA'
9     return coordinates
```

In [ ]:

```
1 def get_google_maps_name(row):
2     try:
3         var = client.find_place(input=row['ENDEREÇO'], input_type='textquery',
4 fields=['name'], language='portuguese')
5         name = var['candidates'][0]['name']
6     except:
7         name = 'NA'
8     return name
```

In [ ]:

```
1 df['coordinates'] = df.apply(get_coordinates, axis=1)
2 df['google maps name'] = df.apply(get_google_maps_name, axis=1)
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 df.to_csv('Lista Final com coordenadas.csv')
```

# APÊNDICE B – Obtenção da matriz de distâncias

## Import libraries, get API client and data

In [ ]:

```
1 import googlemaps
2 import pandas as pd
```

In [ ]:

```
1 with open(r'..\..\..\Google API key.txt') as f:
2     secret = f.readlines()[0]
3     client = googlemaps.Client(key = secret)
```

In [ ]:

```
1 unidades = pd.read_csv(r'..\1. Obtenção de coordenadas geográficas\Lista Final com
   coordenadas.csv', delimiter=';')
2 unidades = unidades.drop(columns=['Unnamed: 0'])
```

In [ ]:

```
1 unidades.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 unidades.drop([30,31,32]).reset_index()
```

## Get distances

In [ ]:

```
1 coordenadas_unidades = list(unidades['coordinates'])
```

In [ ]:

```
1 centros = pd.read_csv('Centros.csv', delimiter=',')
2 nomes_centros = list(centros['centros'])
```

In [ ]:

```
1 df = pd.DataFrame(columns = nomes_centros)
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```

1 for j in nomes_centros:
2     for i in coordenadas_unidades:
3         try:
4             df.at[i,j] =
client.distance_matrix(origins=j,destinations=i.replace(',').replace(')',''),
mode='driving')['rows'][0]['elements'][0]['distance']['value']
5         except:
6             if j == 'Hospital Regional do Gama':
7                 try:
8                     df.at[i,j] = client.distance_matrix(origins='-16.023317,
-48.068846',destinations=i.replace(',').replace(')',''), mode='driving')['rows']
9                     [0]['elements'][0]['distance']['value']
10                except:
11                    print(i, j)
12            else:

```

In [ ]:

```

1 #df = df.reset_index()
2 #df.rename(columns = {'Unnamed: 0':'Coordenadas'}, inplace = True)
3 df = df.drop(columns=['level_0'])

```

In [ ]:

```
1 df = df.reset_index()
```

In [ ]:

```

1 df['UBS ou ponto de vacinação'] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['UBS']
2 df['Nome Google Maps'] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['google maps name']
3 df['coordinates ' ] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['coordinates']

```

In [ ]:

```
1 df = df.drop(columns=['UBS ou ponto de vacinação', 'Nome Google Maps'])
```

## Export

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 df.to_csv('Matriz de distâncias final - 131 unidades.csv')
```

# APÊNDICE C – Otimização por p-medianas

## Imports

In [ ]:

```
1 from pulp import *
2 import googlemaps
3 import pandas as pd
4 from IPython.display import Image
```

In [ ]:

```
1 df_unidades = pd.read_csv(r'..\2. Obtenção da matriz de distâncias\Matriz de
distâncias.csv', delimiter=';').drop(columns=['Column1'])
2 df_centros = pd.read_csv(r'..\2. Obtenção da matriz de distâncias\Centros.csv')
```

In [ ]:

```
1 unidades = df_unidades['Coordenadas'].to_list()
2 CDs = df_centros['centros'].to_list()
3
4 demanda = df_unidades[['Coordenadas', 'Demanda']].set_index('Coordenadas').to_dict()
['Demanda']
5 oferta = df_centros[['centros', 'oferta']].set_index('centros').to_dict()['oferta']
6
7 df = df_unidades.drop(columns=['Demanda', 'UBS ou ponto de vacinação', 'Nome Google
Maps']).set_index('Coordenadas').to_dict()
```

In [ ]:

```
1 demanda
```

In [ ]:

```
1 oferta
```

## Modeling

In [ ]:

```
1 prob = LpProblem("THE_P_MEDIAN_PROBLEM", LpMinimize)
```

In [ ]:

```
1 p = 4
```

In [ ]:

```
1 q = 36
```

In [ ]:

```
1 tarifa = 0.01 # R$/KM*1u
```

In [ ]:

```
1 f = 2424*2*4
```

In [ ]:

```
1 x = LpVariable.dicts('X_%s_to_%s', (CDs,unidades),
2     cat = 'Binary',
3     lowBound = 0,
4     upBound = 1)
```

In [ ]:

```
1 y = LpVariable.dicts('Y_%s', (CDs),
2     cat = 'Binary',
3     lowBound = 0,
4     upBound = 1)
```

### Objective function

In [ ]:

```
1 prob += sum(y[i]*f for i in CDs) + sum(8*x[i][j]*df[i][j]*demanda[j]/1000*tarifa for
2     i in CDs for j in unidades), "Custo total estimado"
3 # preciso dividir a demanda[j] por 1000 pois as distâncias do dict df são dadas em
4     metros, enquanto a tarifa é dada em reais por quilômetro por dose
```

### Constraints

In [ ]:

```
1 # cada unidade deve receber vacinas de um, e apenas um, CD
2 for j in unidades:
3     prob += sum(x[i][j] for i in CDs) == 1
```

In [ ]:

```
1 # a quantidade de CDs abertos é igual a p
2 prob += lpSum(y[j] for j in CDs) == p
```

In [ ]:

```
1 # apenas CDs abertos podem entregar vacinas
2 for i in CDs:
3     for j in unidades:
4         prob += x[i][j] <= y[i]
```

In [ ]:

```
1 # cada CD só pode atender no máximo x unidades
2 for i in CDs:
3     prob += lpSum(x[i][j] for j in unidades) <= q
```

In [ ]:

```
1 # a soma das demandas das unidades para as quais determinado CD irá fazer entregas é
  menor que (ou igual) à oferta do CD
2 for i in CDs:
3     prob += lpSum(demanda[j]*x[i][j] for j in unidades) <= oferta[i]*y[i]
```

In [ ]:

```
1 prob
```

## Solving

In [ ]:

```
1 prob.solve()
```

In [ ]:

```
1 print(f'Total: R$ {prob.objective.value()/1000}')
```

In [ ]:

```
1 for v in prob.variables():
2     print(v.name , '=', v.varValue)
3     #if v.varValue == 1:
4         #print(v.name , '=', v.varValue)
```

In [ ]:

```
1 import warnings
2 warnings.filterwarnings("ignore")
3
4 df = pd.DataFrame(columns=['origem', 'destino'])
5 for v in prob.variables():
6     #print(v.name , '=', v.varValue)
7     if v.varValue == 1:
8         #print(v.name , '=', v.varValue)
9         split = v.name.split('_to_')
10        split[0] = split[0].replace('X_', '')
11        try:
12            df = df.append({'origem': split[0], 'destino': split[1]},
13                           ignore_index=True)
14        except:
15            pass
```

## Result

In [ ]:

```
1 df['origem'] = df['origem'].replace('_', ' ', regex=True)
2 df['destino'] = df['destino'].replace('__', '-', regex=True)
3 df['destino'] = df['destino'].replace('_', '-', regex=True)
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

## Get informations to output dataframe

In [ ]:

```
1 df['destino'] = df['destino'].str.replace(',-',', -')
```

In [ ]:

```
1 df = df.rename(columns={'destino':'Coordenadas'})
```

In [ ]:

```
1 df_inner = df.merge(df_unidades, on='Coordenadas',how='inner')
```

In [ ]:

```
1 df_inner.to_csv('Optimized.csv')
```

In [ ]:

```
1 print(f'Total: R$ {prob.objective.value()}')
```

In [ ]:

```
1 df['origem'].unique()
```

# APÊNDICE D – Plotagem de coordenadas geográficas no Google Maps

## Import libraries and data

In [ ]:

```
1 import gmplot
2 import pandas as pd
3 import googlemaps
```

In [ ]:

```
1 with open(r'..\..\..\Google API key.txt') as f:
2     secret = f.readlines()[0]
3     client = googlemaps.Client(key = secret)
```

In [ ]:

```
1 df = pd.read_csv(r'..\3. Otimização por p-medianas\Optimized.csv').drop(columns=
  ['Unnamed: 0'])
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 df_centros = pd.read_csv(r'..\2. Obtenção da matriz de distâncias\Centros.csv')
```

In [ ]:

```
1 df_centros.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 df.shape[0]
```

In [ ]:

```
1 centros = pd.read_csv(r'..\2. Obtenção da matriz de distâncias\Centros.csv')
```

## Color

In [ ]:

```
1 def color(row):
2     if row['origem'] == 'Hospital Regional da Asa Norte':
3         color = 'yellow'
4     if row['origem'] == 'Hospital Regional da Ceilândia':
5         color = 'brown'
6     if row['origem'] == 'Hospital Regional de Sobradinho':
7         color = 'grey'
8     if row['origem'] == 'Hospital Regional de Planaltina':
9         color = 'green'
10    if row['origem'] == 'Hospital Regional de Taguatinga':
11        color = 'orange'
12    if row['origem'] == 'Hospital Regional do Gama':
13        color = 'white'
14    if row['origem'] == 'Hospital Regional do Paranoá':
15        color = 'red'
16    if row['origem'] == 'UBS 1 Núcleo Bandeirante':
17        color = 'purple'
18    return color
```

In [ ]:

```
1 df['color'] = df.apply(color, axis=1)
```

## Google Maps Plot

In [ ]:

```
1 lista_unidades = []
2 for i in df['Coordenadas'].to_list():
3     lista_unidades = lista_unidades + [eval(i)]
```

In [ ]:

```
1 lista centros = []
2 for i in df_centros['Coordenadas'].to_list():
3     lista centros = lista centros + [eval(i)]
```

In [ ]:

```
1 gmap = gmaplot.GoogleMapPlotter(-15.788032, -47.745547, 11, apikey=secret)
2
3 attractions_unidades = zip(*lista_unidades)
4
5 gmap.scatter(
6     *attractions_unidades,
7     color=['red']*df.shape[0],
8     s=100,
9     ew=4,
10    marker=[True]*df.shape[0],
11    symbol=[None]*df.shape[0],
12    title=df['Coordenadas'].to_list(),
13    label=df.index.to_list()
14 )
15
16 attractions_centros = zip(*lista_centros)
17
18 gmap.scatter(
19     *attractions_centros,
20     color='black',
21     s=100,
22     ew=4,
23     marker=[True]*df_centros.shape[0],
24     symbol=[None]*df_centros.shape[0],
25     title=df_centros['centros'].to_list(),
26     label=df_centros.index.to_list()
27 )
28
29
30 gmap.draw('map.html')
```



## APÊNDICE E – Matriz de distâncias

Núcleo de logística	UBS	Distância (m)
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 ASA SUL	8.997
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 CRUZEIRO	9.577
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 LAGO NORTE	10.502
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 ASA NORTE	2.471
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 ASA NORTE	3.637
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 ASA NORTE	8.591
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 ASA NORTE	11.056
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 CRUZEIRO	7.677
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 VARJÃO	11.543
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	14.712
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 ESTRUTURAL	14.890
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 GUARÁ	14.764
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	16.575
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 RIACHO FUNDO I	23.085
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 RIACHO FUNDO II	33.905
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 GUARÁ	14.960
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 GUARÁ	15.763
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 GUARÁ	14.562
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	25.350
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	24.914
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	24.652
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	25.399
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	26.151
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	28.086
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	43.163
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	25.058
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	27.026
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	28.049
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	26.350
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	22.222
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	23.941
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 PARANOÁ	23.911
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 PARANOÁ	24.416

Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 PARANOÁ	24.141
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 PARANOÁ	61.716
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 PARANOÁ	65.667
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 PARANOÁ	56.639
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 PARANOÁ	63.214
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 ITAPOÃ	27.718
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 FERCAL	27.266
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 FERCAL	39.370
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 FERCAL	32.198
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	25.345
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 SOBRADINHO	22.388
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 SOBRADINHO	27.098
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 SOBRADINHO	28.147
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 SOBRADINHO	21.745
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 SOBRADINHO	27.016
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 SOBRADINHO II	26.257
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 SOBRADINHO II	25.484
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 SOBRADINHO II	27.814
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 SOBRADINHO II	23.405
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 SOBRADINHO II	24.298
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 SOBRADINHO II	24.237
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 PLANALTINA	42.868
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 PLANALTINA	41.797
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 PLANALTINA	38.477
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 PLANALTINA	35.969
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 PLANALTINA	41.864
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 PLANALTINA	40.293
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 PLANALTINA	43.653
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 9 PLANALTINA	44.184
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 10 PLANALTINA	55.742
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 11 PLANALTINA	40.110
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 12 PLANALTINA	38.116
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 13 PLANALTINA	58.809
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 14 PLANALTINA	54.716
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 15 PLANALTINA	58.579
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 16 PLANALTINA	38.806
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 17 PLANALTINA	48.038

Hospital Regional da Asa Norte	UBS 18 PLANALTINA	41.299
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 19 PLANALTINA	40.460
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 20 PLANALTINA	40.826
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 BRAZLÂNDIA	48.440
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 BRAZLÂNDIA	48.904
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 BRAZLÂNDIA	48.925
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 BRAZLÂNDIA	48.645
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 BRAZLÂNDIA	43.668
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 BRAZLÂNDIA	70.739
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 BRAZLÂNDIA	40.301
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 BRAZLÂNDIA	45.879
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 CEILÂNDIA	32.625
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 CEILÂNDIA	30.686
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 CEILÂNDIA	27.123
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 CEILÂNDIA	29.724
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 CEILÂNDIA	29.493
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 CEILÂNDIA	32.720
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 CEILÂNDIA	31.855
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 9 CEILÂNDIA	30.764
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 10 CEILÂNDIA	30.218
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 11 CEILÂNDIA	32.784
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 12 CEILÂNDIA	34.308
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 16 CEILÂNDIA	32.385
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 17 CEILÂNDIA	29.122
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 9 BRAZLÂNDIA	40.404
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 TAGUATINGA	22.163
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 TAGUATINGA	23.640
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 TAGUATINGA	25.348
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 TAGUATINGA	24.290
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 TAGUATINGA	24.821
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 TAGUATINGA	27.752
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 TAGUATINGA	27.759
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	24.596
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 VICENTE PIRES	18.245
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	29.850
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	31.649
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	35.472

Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 SAMAMBAIA	34.005
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 SAMAMBAIA	39.024
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 SAMAMBAIA	28.553
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 SAMAMBAIA	31.433
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 12 SAMAMBAIA	29.052
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 GAMA	37.975
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 GAMA	38.451
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 GAMA	35.047
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 4 GAMA	36.951
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 GAMA	36.427
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 GAMA	36.462
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 GAMA	43.074
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 12 GAMA	49.243
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 9 GAMA	61.433
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 1 SANTA MARIA	37.446
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 2 SANTA MARIA	32.472
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 3 SANTA MARIA	42.458
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 5 SANTA MARIA	33.706
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 6 SANTA MARIA	42.230
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 7 SANTA MARIA	29.539
Hospital Regional da Asa Norte	UBS 8 SANTA MARIA	32.425
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 ASA SUL	27.385
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 CRUZEIRO	21.300
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 LAGO NORTE	30.682
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 ASA NORTE	27.777
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 ASA NORTE	33.149
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 ASA NORTE	32.650
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 ASA NORTE	29.670
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 CRUZEIRO	21.074
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 VARJÃO	31.723
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	27.102
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 ESTRUTURAL	13.136
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 GUARÁ	18.664
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	21.632
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 RIACHO FUNDO I	16.865
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 RIACHO FUNDO II	18.008
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 GUARÁ	27.581

Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 GUARÁ	23.540
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 GUARÁ	19.136
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	47.446
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	47.010
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	46.747
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	47.495
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	48.247
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	50.182
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	62.684
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	47.154
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	49.122
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	50.145
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	48.446
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	44.317
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	46.037
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 PARANOÁ	44.091
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 PARANOÁ	44.596
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 PARANOÁ	44.321
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 PARANOÁ	81.237
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 PARANOÁ	85.188
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 PARANOÁ	76.160
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 PARANOÁ	82.736
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 ITAPOÃ	46.812
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 FERCAL	46.360
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 FERCAL	58.464
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 FERCAL	51.292
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	44.439
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 SOBRADINHO	41.482
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 SOBRADINHO	46.192
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 SOBRADINHO	47.241
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 SOBRADINHO	40.839
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 SOBRADINHO	46.110
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 SOBRADINHO II	45.351
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 SOBRADINHO II	44.578
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 SOBRADINHO II	46.908
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 SOBRADINHO II	42.499
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 SOBRADINHO II	43.392

Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 SOBRADINHO II	43.331
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 PLANALTINA	61.962
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 PLANALTINA	60.891
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 PLANALTINA	57.571
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 PLANALTINA	55.063
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 PLANALTINA	60.958
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 PLANALTINA	59.387
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 PLANALTINA	62.747
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 9 PLANALTINA	63.278
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 10 PLANALTINA	74.836
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 11 PLANALTINA	60.290
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 12 PLANALTINA	57.210
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 13 PLANALTINA	77.903
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 14 PLANALTINA	74.896
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 15 PLANALTINA	78.759
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 16 PLANALTINA	57.900
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 17 PLANALTINA	67.132
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 18 PLANALTINA	60.393
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 19 PLANALTINA	59.554
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 20 PLANALTINA	59.920
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 BRAZLÂNDIA	30.304
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 BRAZLÂNDIA	28.149
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 BRAZLÂNDIA	28.212
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 BRAZLÂNDIA	27.932
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 BRAZLÂNDIA	29.306
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 BRAZLÂNDIA	50.026
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 BRAZLÂNDIA	18.828
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 BRAZLÂNDIA	31.517
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 CEILÂNDIA	5.319
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 CEILÂNDIA	4.389
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 CEILÂNDIA	4.324
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 CEILÂNDIA	3.433
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 CEILÂNDIA	6.694
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 CEILÂNDIA	6.039
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 CEILÂNDIA	5.821
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 9 CEILÂNDIA	7.965
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 10 CEILÂNDIA	2.870

Hospital Regional da Ceilândia	UBS 11 CEILÂNDIA	7.294
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 12 CEILÂNDIA	7.170
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 16 CEILÂNDIA	5.037
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 17 CEILÂNDIA	6.323
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 9 BRAZLÂNDIA	18.743
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 TAGUATINGA	5.863
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 TAGUATINGA	5.211
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 TAGUATINGA	4.847
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 TAGUATINGA	9.004
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 TAGUATINGA	6.234
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 TAGUATINGA	3.132
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 TAGUATINGA	2.073
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	14.152
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 VICENTE PIRES	10.541
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	14.003
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	15.802
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	16.954
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 SAMAMBAIA	10.144
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 SAMAMBAIA	15.205
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 SAMAMBAIA	12.349
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 SAMAMBAIA	10.299
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 12 SAMAMBAIA	9.104
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 GAMA	29.515
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 GAMA	31.928
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 GAMA	28.524
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 4 GAMA	30.428
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 GAMA	29.904
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 GAMA	29.939
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 GAMA	34.351
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 12 GAMA	35.295
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 9 GAMA	42.914
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 1 SANTA MARIA	34.399
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 2 SANTA MARIA	30.333
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 3 SANTA MARIA	40.319
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 5 SANTA MARIA	31.568
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 6 SANTA MARIA	40.092
Hospital Regional da Ceilândia	UBS 7 SANTA MARIA	27.401

Hospital Regional da Ceilândia	UBS 8 SANTA MARIA	30.287
Hospital Regional do Gama	UBS 1 ASA SUL	30.544
Hospital Regional do Gama	UBS 1 CRUZEIRO	31.480
Hospital Regional do Gama	UBS 1 LAGO NORTE	44.216
Hospital Regional do Gama	UBS 1 ASA NORTE	41.310
Hospital Regional do Gama	UBS 2 ASA NORTE	38.972
Hospital Regional do Gama	UBS 3 ASA NORTE	38.803
Hospital Regional do Gama	UBS 5 ASA NORTE	43.203
Hospital Regional do Gama	UBS 2 CRUZEIRO	33.096
Hospital Regional do Gama	UBS 1 VARJÃO	45.256
Hospital Regional do Gama	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	25.577
Hospital Regional do Gama	UBS 1 ESTRUTURAL	38.963
Hospital Regional do Gama	UBS 1 GUARÁ	31.924
Hospital Regional do Gama	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	24.559
Hospital Regional do Gama	UBS 1 RIACHO FUNDO I	25.914
Hospital Regional do Gama	UBS 1 RIACHO FUNDO II	15.648
Hospital Regional do Gama	UBS 2 GUARÁ	29.441
Hospital Regional do Gama	UBS 3 GUARÁ	27.058
Hospital Regional do Gama	UBS 4 GUARÁ	34.683
Hospital Regional do Gama	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	44.112
Hospital Regional do Gama	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	43.675
Hospital Regional do Gama	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	43.413
Hospital Regional do Gama	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	44.161
Hospital Regional do Gama	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	44.913
Hospital Regional do Gama	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	45.832
Hospital Regional do Gama	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	50.162
Hospital Regional do Gama	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	43.820
Hospital Regional do Gama	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	45.788
Hospital Regional do Gama	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	45.796
Hospital Regional do Gama	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	46.210
Hospital Regional do Gama	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	37.710
Hospital Regional do Gama	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	45.406
Hospital Regional do Gama	UBS 1 PARANOÁ	55.727
Hospital Regional do Gama	UBS 3 PARANOÁ	53.531
Hospital Regional do Gama	UBS 4 PARANOÁ	55.379
Hospital Regional do Gama	UBS 5 PARANOÁ	68.715
Hospital Regional do Gama	UBS 6 PARANOÁ	72.666

Hospital Regional do Gama	UBS 7 PARANOÁ	63.638
Hospital Regional do Gama	UBS 8 PARANOÁ	70.213
Hospital Regional do Gama	UBS 1 ITAPOÃ	60.345
Hospital Regional do Gama	UBS 1 FERCAL	59.894
Hospital Regional do Gama	UBS 2 FERCAL	71.998
Hospital Regional do Gama	UBS 3 FERCAL	64.826
Hospital Regional do Gama	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	57.972
Hospital Regional do Gama	UBS 2 SOBRADINHO	55.015
Hospital Regional do Gama	UBS 3 SOBRADINHO	59.725
Hospital Regional do Gama	UBS 4 SOBRADINHO	60.774
Hospital Regional do Gama	UBS 5 SOBRADINHO	54.372
Hospital Regional do Gama	UBS 6 SOBRADINHO	59.644
Hospital Regional do Gama	UBS 1 SOBRADINHO II	58.885
Hospital Regional do Gama	UBS 2 SOBRADINHO II	58.111
Hospital Regional do Gama	UBS 3 SOBRADINHO II	60.442
Hospital Regional do Gama	UBS 4 SOBRADINHO II	56.033
Hospital Regional do Gama	UBS 5 SOBRADINHO II	56.926
Hospital Regional do Gama	UBS 6 SOBRADINHO II	56.864
Hospital Regional do Gama	UBS 1 PLANALTINA	75.495
Hospital Regional do Gama	UBS 2 PLANALTINA	74.424
Hospital Regional do Gama	UBS 3 PLANALTINA	71.104
Hospital Regional do Gama	UBS 4 PLANALTINA	68.596
Hospital Regional do Gama	UBS 5 PLANALTINA	74.491
Hospital Regional do Gama	UBS 7 PLANALTINA	72.920
Hospital Regional do Gama	UBS 8 PLANALTINA	76.281
Hospital Regional do Gama	UBS 9 PLANALTINA	76.811
Hospital Regional do Gama	UBS 10 PLANALTINA	88.369
Hospital Regional do Gama	UBS 11 PLANALTINA	84.326
Hospital Regional do Gama	UBS 12 PLANALTINA	70.744
Hospital Regional do Gama	UBS 13 PLANALTINA	91.436
Hospital Regional do Gama	UBS 14 PLANALTINA	82.024
Hospital Regional do Gama	UBS 15 PLANALTINA	96.956
Hospital Regional do Gama	UBS 16 PLANALTINA	71.433
Hospital Regional do Gama	UBS 17 PLANALTINA	80.666
Hospital Regional do Gama	UBS 18 PLANALTINA	73.926
Hospital Regional do Gama	UBS 19 PLANALTINA	73.087
Hospital Regional do Gama	UBS 20 PLANALTINA	73.454

Hospital Regional do Gama	UBS 2 BRAZLÂNDIA	62.117
Hospital Regional do Gama	UBS 1 BRAZLÂNDIA	62.581
Hospital Regional do Gama	UBS 3 BRAZLÂNDIA	62.603
Hospital Regional do Gama	UBS 4 BRAZLÂNDIA	62.322
Hospital Regional do Gama	UBS 5 BRAZLÂNDIA	57.346
Hospital Regional do Gama	UBS 6 BRAZLÂNDIA	84.416
Hospital Regional do Gama	UBS 7 BRAZLÂNDIA	46.114
Hospital Regional do Gama	UBS 8 BRAZLÂNDIA	59.557
Hospital Regional do Gama	UBS 1 CEILÂNDIA	34.073
Hospital Regional do Gama	UBS 2 CEILÂNDIA	33.637
Hospital Regional do Gama	UBS 3 CEILÂNDIA	29.781
Hospital Regional do Gama	UBS 5 CEILÂNDIA	33.634
Hospital Regional do Gama	UBS 6 CEILÂNDIA	30.840
Hospital Regional do Gama	UBS 7 CEILÂNDIA	34.909
Hospital Regional do Gama	UBS 8 CEILÂNDIA	34.575
Hospital Regional do Gama	UBS 9 CEILÂNDIA	32.111
Hospital Regional do Gama	UBS 10 CEILÂNDIA	32.204
Hospital Regional do Gama	UBS 11 CEILÂNDIA	37.894
Hospital Regional do Gama	UBS 12 CEILÂNDIA	36.553
Hospital Regional do Gama	UBS 16 CEILÂNDIA	33.789
Hospital Regional do Gama	UBS 17 CEILÂNDIA	30.469
Hospital Regional do Gama	UBS 9 BRAZLÂNDIA	46.030
Hospital Regional do Gama	UBS 1 TAGUATINGA	35.070
Hospital Regional do Gama	UBS 2 TAGUATINGA	32.894
Hospital Regional do Gama	UBS 3 TAGUATINGA	27.577
Hospital Regional do Gama	UBS 5 TAGUATINGA	24.571
Hospital Regional do Gama	UBS 6 TAGUATINGA	27.718
Hospital Regional do Gama	UBS 7 TAGUATINGA	31.891
Hospital Regional do Gama	UBS 8 TAGUATINGA	30.417
Hospital Regional do Gama	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	27.680
Hospital Regional do Gama	UBS 1 VICENTE PIRES	38.366
Hospital Regional do Gama	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	21.112
Hospital Regional do Gama	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	19.601
Hospital Regional do Gama	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	23.380
Hospital Regional do Gama	UBS 2 SAMAMBAIA	27.697
Hospital Regional do Gama	UBS 3 SAMAMBAIA	23.017
Hospital Regional do Gama	UBS 4 SAMAMBAIA	22.711

Hospital Regional do Gama	UBS 7 SAMAMBAIA	25.126
Hospital Regional do Gama	UBS 12 SAMAMBAIA	25.453
Hospital Regional do Gama	UBS 1 GAMA	2.367
Hospital Regional do Gama	UBS 2 GAMA	2.941
Hospital Regional do Gama	UBS 3 GAMA	3.649
Hospital Regional do Gama	UBS 4 GAMA	2.649
Hospital Regional do Gama	UBS 5 GAMA	2.124
Hospital Regional do Gama	UBS 6 GAMA	2.152
Hospital Regional do Gama	UBS 8 GAMA	5.364
Hospital Regional do Gama	UBS 12 GAMA	12.377
Hospital Regional do Gama	UBS 9 GAMA	28.920
Hospital Regional do Gama	UBS 1 SANTA MARIA	10.398
Hospital Regional do Gama	UBS 2 SANTA MARIA	12.183
Hospital Regional do Gama	UBS 3 SANTA MARIA	8.048
Hospital Regional do Gama	UBS 5 SANTA MARIA	10.403
Hospital Regional do Gama	UBS 6 SANTA MARIA	8.418
Hospital Regional do Gama	UBS 7 SANTA MARIA	14.878
Hospital Regional do Gama	UBS 8 SANTA MARIA	12.829
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 ASA SUL	23.025
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 CRUZEIRO	30.722
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 LAGO NORTE	19.157
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 ASA NORTE	22.218
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 ASA NORTE	24.150
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 ASA NORTE	17.027
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 ASA NORTE	21.243
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 CRUZEIRO	30.496
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 VARJÃO	16.051
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	29.713
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 ESTRUTURAL	34.784
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 GUARÁ	32.444
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	31.996
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 RIACHO FUNDO I	38.085
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 RIACHO FUNDO II	51.125
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 GUARÁ	29.961
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 GUARÁ	30.764
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 GUARÁ	33.698
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	22.876

Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	22.440
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	22.178
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	22.926
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	23.677
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	25.612
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	40.689
Hospital Regional do Paranoá	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	22.585
Hospital Regional do Paranoá	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	24.553
Hospital Regional do Paranoá	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	25.575
Hospital Regional do Paranoá	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	23.877
Hospital Regional do Paranoá	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	19.748
Hospital Regional do Paranoá	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	21.467
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 PARANOÁ	3.240
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 PARANOÁ	253
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 PARANOÁ	3.299
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 PARANOÁ	59.242
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 PARANOÁ	47.598
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 PARANOÁ	45.279
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 PARANOÁ	60.741
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 ITAPOÁ	7.031
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 FERCAL	29.340
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 FERCAL	41.444
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 FERCAL	30.748
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	23.895
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 SOBRADINHO	20.937
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 SOBRADINHO	22.294
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 SOBRADINHO	12.430
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 SOBRADINHO	23.819
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 SOBRADINHO	29.091
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 SOBRADINHO II	24.807
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 SOBRADINHO II	24.034
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 SOBRADINHO II	26.364
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 SOBRADINHO II	25.479
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 SOBRADINHO II	26.373
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 SOBRADINHO II	26.311
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 PLANALTINA	32.086
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 PLANALTINA	32.459

Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 PLANALTINA	31.097
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 PLANALTINA	31.166
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 PLANALTINA	28.960
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 PLANALTINA	35.489
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 PLANALTINA	25.642
Hospital Regional do Paranoá	UBS 9 PLANALTINA	24.012
Hospital Regional do Paranoá	UBS 10 PLANALTINA	42.838
Hospital Regional do Paranoá	UBS 11 PLANALTINA	20.449
Hospital Regional do Paranoá	UBS 12 PLANALTINA	33.313
Hospital Regional do Paranoá	UBS 13 PLANALTINA	54.005
Hospital Regional do Paranoá	UBS 14 PLANALTINA	35.056
Hospital Regional do Paranoá	UBS 15 PLANALTINA	38.919
Hospital Regional do Paranoá	UBS 16 PLANALTINA	34.002
Hospital Regional do Paranoá	UBS 17 PLANALTINA	43.235
Hospital Regional do Paranoá	UBS 18 PLANALTINA	31.502
Hospital Regional do Paranoá	UBS 19 PLANALTINA	35.656
Hospital Regional do Paranoá	UBS 20 PLANALTINA	32.091
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 BRAZLÂNDIA	68.333
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 BRAZLÂNDIA	68.797
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 BRAZLÂNDIA	68.819
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 BRAZLÂNDIA	68.538
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 BRAZLÂNDIA	63.562
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 BRAZLÂNDIA	69.112
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 BRAZLÂNDIA	60.195
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 BRAZLÂNDIA	65.773
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 CEILÂNDIA	52.519
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 CEILÂNDIA	50.580
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 CEILÂNDIA	46.259
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 CEILÂNDIA	49.618
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 CEILÂNDIA	48.630
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 CEILÂNDIA	52.613
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 CEILÂNDIA	51.748
Hospital Regional do Paranoá	UBS 9 CEILÂNDIA	49.901
Hospital Regional do Paranoá	UBS 10 CEILÂNDIA	50.112
Hospital Regional do Paranoá	UBS 11 CEILÂNDIA	52.678
Hospital Regional do Paranoá	UBS 12 CEILÂNDIA	54.202
Hospital Regional do Paranoá	UBS 16 CEILÂNDIA	52.279

Hospital Regional do Paranoá	UBS 17 CEILÂNDIA	48.259
Hospital Regional do Paranoá	UBS 9 BRAZLÂNDIA	60.298
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 TAGUATINGA	42.057
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 TAGUATINGA	43.534
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 TAGUATINGA	44.484
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 TAGUATINGA	43.427
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 TAGUATINGA	43.958
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 TAGUATINGA	47.646
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 TAGUATINGA	46.896
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	41.618
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 VICENTE PIRES	37.381
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	44.851
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	46.650
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	50.473
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 SAMAMBAIA	49.005
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 SAMAMBAIA	54.025
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 SAMAMBAIA	43.554
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 SAMAMBAIA	46.434
Hospital Regional do Paranoá	UBS 12 SAMAMBAIA	45.575
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 GAMA	55.399
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 GAMA	55.874
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 GAMA	52.470
Hospital Regional do Paranoá	UBS 4 GAMA	54.375
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 GAMA	53.850
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 GAMA	53.885
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 GAMA	56.934
Hospital Regional do Paranoá	UBS 12 GAMA	66.666
Hospital Regional do Paranoá	UBS 9 GAMA	76.433
Hospital Regional do Paranoá	UBS 1 SANTA MARIA	51.306
Hospital Regional do Paranoá	UBS 2 SANTA MARIA	46.333
Hospital Regional do Paranoá	UBS 3 SANTA MARIA	56.318
Hospital Regional do Paranoá	UBS 5 SANTA MARIA	47.567
Hospital Regional do Paranoá	UBS 6 SANTA MARIA	56.091
Hospital Regional do Paranoá	UBS 7 SANTA MARIA	43.400
Hospital Regional do Paranoá	UBS 8 SANTA MARIA	46.286
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 ASA SUL	52.194
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 CRUZEIRO	45.078

Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 LAGO NORTE	37.801
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 ASA NORTE	41.099
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 ASA NORTE	39.998
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 ASA NORTE	46.919
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 ASA NORTE	34.454
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 CRUZEIRO	44.852
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 VARJÃO	34.441
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	50.880
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 ESTRUTURAL	49.141
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 GUARÁ	50.637
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	54.347
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 RIACHO FUNDO I	59.253
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 RIACHO FUNDO II	71.337
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 GUARÁ	51.359
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 GUARÁ	52.163
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 GUARÁ	50.358
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	62.136
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	62.276
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	50.800
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	51.547
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	61.803
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	60.499
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	56.258
Hospital Regional de Planaltina	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	51.206
Hospital Regional de Planaltina	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	61.499
Hospital Regional de Planaltina	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	60.462
Hospital Regional de Planaltina	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	60.877
Hospital Regional de Planaltina	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	48.370
Hospital Regional de Planaltina	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	50.089
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 PARANOÁ	28.734
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 PARANOÁ	30.644
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 PARANOÁ	28.386
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 PARANOÁ	46.886
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 PARANOÁ	41.913
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 PARANOÁ	39.594
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 PARANOÁ	48.385
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 ITAPOÁ	26.584

Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 FERCAL	35.296
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 FERCAL	47.400
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 FERCAL	30.271
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	19.792
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 SOBRADINHO	23.034
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 SOBRADINHO	17.981
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 SOBRADINHO	26.728
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 SOBRADINHO	35.018
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 SOBRADINHO	40.290
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 SOBRADINHO II	26.904
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 SOBRADINHO II	26.131
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 SOBRADINHO II	28.461
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 SOBRADINHO II	28.484
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 SOBRADINHO II	29.377
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 SOBRADINHO II	29.406
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 PLANALTINA	2.083
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 PLANALTINA	2.456
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 PLANALTINA	1.142
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 PLANALTINA	3.824
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 PLANALTINA	2.709
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 PLANALTINA	3.401
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 PLANALTINA	6.302
Hospital Regional de Planaltina	UBS 9 PLANALTINA	6.833
Hospital Regional de Planaltina	UBS 10 PLANALTINA	18.391
Hospital Regional de Planaltina	UBS 11 PLANALTINA	14.764
Hospital Regional de Planaltina	UBS 12 PLANALTINA	4.366
Hospital Regional de Planaltina	UBS 13 PLANALTINA	27.782
Hospital Regional de Planaltina	UBS 14 PLANALTINA	29.371
Hospital Regional de Planaltina	UBS 15 PLANALTINA	33.234
Hospital Regional de Planaltina	UBS 16 PLANALTINA	3.821
Hospital Regional de Planaltina	UBS 17 PLANALTINA	17.011
Hospital Regional de Planaltina	UBS 18 PLANALTINA	1.499
Hospital Regional de Planaltina	UBS 19 PLANALTINA	3.020
Hospital Regional de Planaltina	UBS 20 PLANALTINA	1.823
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 BRAZLÂNDIA	82.690
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 BRAZLÂNDIA	83.154
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 BRAZLÂNDIA	83.175

Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 BRAZLÂNDIA	82.895
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 BRAZLÂNDIA	77.919
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 BRAZLÂNDIA	80.311
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 BRAZLÂNDIA	74.552
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 BRAZLÂNDIA	80.130
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 CEILÂNDIA	66.876
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 CEILÂNDIA	64.937
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 CEILÂNDIA	63.632
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 CEILÂNDIA	63.975
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 CEILÂNDIA	66.003
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 CEILÂNDIA	66.970
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 CEILÂNDIA	66.105
Hospital Regional de Planaltina	UBS 9 CEILÂNDIA	67.274
Hospital Regional de Planaltina	UBS 10 CEILÂNDIA	64.469
Hospital Regional de Planaltina	UBS 11 CEILÂNDIA	67.035
Hospital Regional de Planaltina	UBS 12 CEILÂNDIA	68.558
Hospital Regional de Planaltina	UBS 16 CEILÂNDIA	66.636
Hospital Regional de Planaltina	UBS 17 CEILÂNDIA	65.632
Hospital Regional de Planaltina	UBS 9 BRAZLÂNDIA	74.655
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 TAGUATINGA	56.414
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 TAGUATINGA	57.891
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 TAGUATINGA	61.857
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 TAGUATINGA	60.800
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 TAGUATINGA	61.330
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 TAGUATINGA	62.003
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 TAGUATINGA	63.813
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	61.106
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 VICENTE PIRES	54.754
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	66.019
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	67.818
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	71.641
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 SAMAMBAIA	70.173
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 SAMAMBAIA	75.193
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 SAMAMBAIA	64.721
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 SAMAMBAIA	67.602
Hospital Regional de Planaltina	UBS 12 SAMAMBAIA	65.562
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 GAMA	75.408

Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 GAMA	75.883
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 GAMA	72.480
Hospital Regional de Planaltina	UBS 4 GAMA	74.384
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 GAMA	73.859
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 GAMA	73.894
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 GAMA	80.507
Hospital Regional de Planaltina	UBS 12 GAMA	86.675
Hospital Regional de Planaltina	UBS 9 GAMA	97.601
Hospital Regional de Planaltina	UBS 1 SANTA MARIA	74.879
Hospital Regional de Planaltina	UBS 2 SANTA MARIA	69.905
Hospital Regional de Planaltina	UBS 3 SANTA MARIA	79.890
Hospital Regional de Planaltina	UBS 5 SANTA MARIA	71.139
Hospital Regional de Planaltina	UBS 6 SANTA MARIA	79.663
Hospital Regional de Planaltina	UBS 7 SANTA MARIA	66.972
Hospital Regional de Planaltina	UBS 8 SANTA MARIA	69.858
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 ASA SUL	21.739
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 CRUZEIRO	18.944
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 LAGO NORTE	29.055
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 ASA NORTE	26.149
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 ASA NORTE	31.521
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 ASA NORTE	31.724
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 ASA NORTE	28.042
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 CRUZEIRO	19.446
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 VARJÃO	30.096
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	20.628
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 ESTRUTURAL	11.509
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 GUARÁ	13.019
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	15.986
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 RIACHO FUNDO I	11.219
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 RIACHO FUNDO II	18.038
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 GUARÁ	15.252
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 GUARÁ	17.894
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 GUARÁ	13.490
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	46.257
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	45.821
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	45.559
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	46.307

Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	47.059
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	48.993
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	62.714
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	45.966
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	47.934
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	48.957
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	47.258
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	43.129
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	44.848
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 PARANOÁ	42.463
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 PARANOÁ	42.968
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 PARANOÁ	42.693
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 PARANOÁ	81.267
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 PARANOÁ	85.218
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 PARANOÁ	76.190
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 PARANOÁ	82.766
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 ITAPOÃ	45.184
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 FERCAL	44.733
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 FERCAL	56.837
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 FERCAL	49.665
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	42.812
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 SOBRADINHO	39.854
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 SOBRADINHO	44.564
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 SOBRADINHO	45.613
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 SOBRADINHO	39.211
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 SOBRADINHO	44.483
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 SOBRADINHO II	43.724
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 SOBRADINHO II	42.951
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 SOBRADINHO II	45.281
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 SOBRADINHO II	40.872
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 SOBRADINHO II	41.765
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 SOBRADINHO II	41.703
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 PLANALTINA	60.334
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 PLANALTINA	59.263
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 PLANALTINA	55.943
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 PLANALTINA	53.436
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 PLANALTINA	59.330

Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 PLANALTINA	57.759
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 PLANALTINA	61.120
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 9 PLANALTINA	61.650
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 10 PLANALTINA	73.208
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 11 PLANALTINA	58.662
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 12 PLANALTINA	55.583
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 13 PLANALTINA	76.275
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 14 PLANALTINA	73.269
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 15 PLANALTINA	77.132
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 16 PLANALTINA	56.272
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 17 PLANALTINA	65.505
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 18 PLANALTINA	58.766
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 19 PLANALTINA	57.926
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 20 PLANALTINA	58.293
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 BRAZLÂNDIA	32.806
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 BRAZLÂNDIA	33.270
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 BRAZLÂNDIA	33.291
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 BRAZLÂNDIA	33.011
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 BRAZLÂNDIA	28.034
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 BRAZLÂNDIA	55.105
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 BRAZLÂNDIA	24.667
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 BRAZLÂNDIA	30.245
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 CEILÂNDIA	10.885
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 CEILÂNDIA	9.954
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 CEILÂNDIA	6.639
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 CEILÂNDIA	8.999
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 CEILÂNDIA	9.010
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 CEILÂNDIA	10.999
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 CEILÂNDIA	11.386
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 9 CEILÂNDIA	10.281
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 10 CEILÂNDIA	9.247
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 11 CEILÂNDIA	14.112
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 12 CEILÂNDIA	12.130
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 16 CEILÂNDIA	10.602
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 17 CEILÂNDIA	8.639
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 9 BRAZLÂNDIA	24.770
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 TAGUATINGA	5.726

Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 TAGUATINGA	2.555
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 TAGUATINGA	3.999
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 TAGUATINGA	5.963
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 TAGUATINGA	5.148
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 TAGUATINGA	6.291
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 TAGUATINGA	7.276
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	8.506
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 VICENTE PIRES	8.565
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	14.033
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	15.832
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	19.655
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 SAMAMBAIA	11.211
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 SAMAMBAIA	16.272
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 SAMAMBAIA	12.132
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 SAMAMBAIA	11.366
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 12 SAMAMBAIA	8.695
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 GAMA	29.545
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 GAMA	31.958
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 GAMA	28.554
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 4 GAMA	30.458
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 GAMA	29.933
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 GAMA	29.969
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 GAMA	34.381
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 12 GAMA	37.996
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 9 GAMA	45.615
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 1 SANTA MARIA	34.429
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 2 SANTA MARIA	30.363
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 3 SANTA MARIA	40.349
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 5 SANTA MARIA	31.597
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 6 SANTA MARIA	40.122
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 7 SANTA MARIA	27.431
Hospital Regional de Taguatinga	UBS 8 SANTA MARIA	30.316
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 ASA SUL	34.686
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 CRUZEIRO	27.570
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 LAGO NORTE	20.293
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 ASA NORTE	23.591
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 ASA NORTE	22.490

Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 ASA NORTE	29.411
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 ASA NORTE	16.946
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 CRUZEIRO	27.344
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 VARJÃO	16.933
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	33.372
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 ESTRUTURAL	31.633
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 GUARÁ	33.129
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	36.839
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 RIACHO FUNDO I	41.745
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 RIACHO FUNDO II	53.829
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 GUARÁ	33.851
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 GUARÁ	34.655
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 GUARÁ	32.850
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	46.170
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	45.734
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	45.472
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	46.219
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	46.971
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	48.906
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	63.983
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	45.878
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	47.846
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	48.869
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	47.170
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	43.042
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	44.761
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 PARANOÁ	21.778
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 PARANOÁ	23.687
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 PARANOÁ	21.429
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 PARANOÁ	67.993
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 PARANOÁ	63.020
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 PARANOÁ	60.701
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 PARANOÁ	69.491
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 ITAPOÃ	20.579
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 FERCAL	13.453
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 FERCAL	25.558
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 FERCAL	10.432

Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	1.587
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 SOBRADINHO	3.002
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 SOBRADINHO	10.853
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 SOBRADINHO	16.617
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 SOBRADINHO	17.510
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 SOBRADINHO	22.782
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 SOBRADINHO II	4.811
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 SOBRADINHO II	4.038
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 SOBRADINHO II	6.144
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 SOBRADINHO II	6.391
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 SOBRADINHO II	7.284
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 SOBRADINHO II	7.313
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 PLANALTINA	26.623
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 PLANALTINA	25.552
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 PLANALTINA	22.233
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 PLANALTINA	19.725
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 PLANALTINA	25.620
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 PLANALTINA	24.049
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 PLANALTINA	27.409
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 9 PLANALTINA	27.939
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 10 PLANALTINA	39.497
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 11 PLANALTINA	35.871
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 12 PLANALTINA	21.872
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 13 PLANALTINA	42.564
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 14 PLANALTINA	50.478
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 15 PLANALTINA	54.341
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 16 PLANALTINA	22.561
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 17 PLANALTINA	31.794
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 18 PLANALTINA	25.055
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 19 PLANALTINA	24.215
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 20 PLANALTINA	24.582
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 BRAZLÂNDIA	65.182
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 BRAZLÂNDIA	65.646
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 BRAZLÂNDIA	65.668
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 BRAZLÂNDIA	65.387
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 BRAZLÂNDIA	60.411
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 BRAZLÂNDIA	62.803

Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 BRAZLÂNDIA	57.044
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 BRAZLÂNDIA	62.622
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 CEILÂNDIA	49.368
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 CEILÂNDIA	47.429
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 CEILÂNDIA	46.124
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 CEILÂNDIA	46.467
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 CEILÂNDIA	48.495
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 CEILÂNDIA	49.462
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 CEILÂNDIA	48.597
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 9 CEILÂNDIA	49.766
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 10 CEILÂNDIA	46.961
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 11 CEILÂNDIA	49.527
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 12 CEILÂNDIA	51.050
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 16 CEILÂNDIA	49.128
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 17 CEILÂNDIA	48.124
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 9 BRAZLÂNDIA	57.147
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 TAGUATINGA	38.906
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 TAGUATINGA	40.383
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 TAGUATINGA	44.349
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 TAGUATINGA	43.292
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 TAGUATINGA	43.823
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 TAGUATINGA	44.495
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 TAGUATINGA	46.305
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	43.598
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 VICENTE PIRES	37.246
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	48.511
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	50.310
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	54.133
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 SAMAMBAIA	52.665
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 SAMAMBAIA	57.685
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 SAMAMBAIA	47.213
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 SAMAMBAIA	50.094
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 12 SAMAMBAIA	48.054
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 GAMA	57.900
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 GAMA	58.375
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 GAMA	54.972
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 4 GAMA	56.876

Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 GAMA	56.351
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 GAMA	56.386
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 GAMA	62.999
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 12 GAMA	69.167
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 9 GAMA	80.093
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 1 SANTA MARIA	57.371
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 2 SANTA MARIA	52.397
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 3 SANTA MARIA	62.382
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 5 SANTA MARIA	53.631
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 6 SANTA MARIA	62.155
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 7 SANTA MARIA	49.464
Hospital Regional de Sobradinho	UBS 8 SANTA MARIA	52.350
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 ASA SUL	10.494
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 CRUZEIRO	9.379
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 LAGO NORTE	22.114
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 ASA NORTE	19.209
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 ASA NORTE	18.923
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 ASA NORTE	18.183
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 ASA NORTE	21.102
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 CRUZEIRO	10.995
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 VARJÃO	23.155
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	3.393
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 ESTRUTURAL	14.640
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 GUARÁ	9.823
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	359
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 RIACHO FUNDO I	8.272
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 RIACHO FUNDO II	21.465
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 GUARÁ	7.339
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 GUARÁ	5.381
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 GUARÁ	12.581
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	32.717
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	32.280
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	32.018
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	32.766
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	33.518
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	35.452
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	52.398

UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	32.425
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	34.393
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	35.416
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	33.717
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	29.588
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	31.307
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 PARANOÁ	35.523
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 PARANOÁ	29.847
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 PARANOÁ	31.695
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 PARANOÁ	70.951
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 PARANOÁ	74.902
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 PARANOÁ	65.874
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 PARANOÁ	72.450
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 ITAPOÃ	38.244
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 FERCAL	37.792
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 FERCAL	49.896
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 FERCAL	42.724
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 FEIRA SOBRADINHO	35.871
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 SOBRADINHO	32.914
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 SOBRADINHO	37.624
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 SOBRADINHO	38.673
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 SOBRADINHO	32.271
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 SOBRADINHO	37.542
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 SOBRADINHO II	36.783
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 SOBRADINHO II	36.010
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 SOBRADINHO II	38.340
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 SOBRADINHO II	33.931
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 SOBRADINHO II	34.825
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 SOBRADINHO II	34.763
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 PLANALTINA	53.394
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 PLANALTINA	52.323
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 PLANALTINA	49.003
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 PLANALTINA	46.495
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 PLANALTINA	52.390
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 PLANALTINA	50.819
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 PLANALTINA	54.180
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 9 PLANALTINA	54.710

UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 10 PLANALTINA	66.268
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 11 PLANALTINA	48.846
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 12 PLANALTINA	48.642
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 13 PLANALTINA	69.335
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 14 PLANALTINA	84.260
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 15 PLANALTINA	67.315
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 16 PLANALTINA	49.332
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 17 PLANALTINA	58.564
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 18 PLANALTINA	51.825
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 19 PLANALTINA	50.986
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 20 PLANALTINA	51.352
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 BRAZLÂNDIA	46.242
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 BRAZLÂNDIA	46.706
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 BRAZLÂNDIA	46.728
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 BRAZLÂNDIA	46.447
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 BRAZLÂNDIA	41.471
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 BRAZLÂNDIA	68.541
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 BRAZLÂNDIA	38.104
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 BRAZLÂNDIA	43.682
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 CEILÂNDIA	25.568
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 CEILÂNDIA	25.132
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 CEILÂNDIA	20.090
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 CEILÂNDIA	23.943
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 CEILÂNDIA	22.335
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 CEILÂNDIA	32.752
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 CEILÂNDIA	26.070
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 9 CEILÂNDIA	23.606
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 10 CEILÂNDIA	23.699
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 11 CEILÂNDIA	32.817
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 12 CEILÂNDIA	34.340
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 16 CEILÂNDIA	25.284
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 17 CEILÂNDIA	21.964
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 9 BRAZLÂNDIA	38.207
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 TAGUATINGA	19.195
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 TAGUATINGA	17.019
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 TAGUATINGA	17.886
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 TAGUATINGA	12.162

UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 TAGUATINGA	18.027
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 TAGUATINGA	27.785
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 TAGUATINGA	20.726
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	11.805
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 VICENTE PIRES	10.996
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	15.038
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	16.837
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	20.660
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 SAMAMBAIA	19.192
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 SAMAMBAIA	24.212
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 SAMAMBAIA	13.740
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 SAMAMBAIA	16.621
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 12 SAMAMBAIA	15.762
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 GAMA	25.536
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 GAMA	26.012
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 GAMA	22.608
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 4 GAMA	24.512
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 GAMA	23.987
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 GAMA	24.022
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 GAMA	30.635
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 12 GAMA	39.000
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 9 GAMA	46.620
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 1 SANTA MARIA	25.007
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 2 SANTA MARIA	20.033
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 3 SANTA MARIA	30.018
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 5 SANTA MARIA	21.267
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 6 SANTA MARIA	29.791
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 7 SANTA MARIA	17.100
UBS 1 - Núcleo Bandeirante	UBS 8 SANTA MARIA	19.986