PROJETO DE GRADUAÇÃO

ANÁLISE LOGÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS NO SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL

Por,
Marina Mendes Dias Porto

Brasília, 12 de Maio de 2021.

UNIVERSIDADE DE BRASILIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASILIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

ANÁLISE LOGÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS NO SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL

Por,

Marina Mendes Dias Porto

Relatório submetido como requisito parcial para
obtenção do grau de Engenheira de Produção

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Granemann, UnB/EPR (Orientador)

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. Reinaldo Crispiniano Garcia, UnB/ EPR

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. Annibal Affonso Neto, UnB/ EPR

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Brasília-DF, 12 de Maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela minha vida, por me acompanhar sempre e por me ter dado pessoas maravilhosas que estão sempre ao meu redor.

Em seguida, gostaria de agradecer a meus pais, André e Camila, e a meus irmãos, Murilo e Maíra, por me proporcionarem todo o apoio paciente e amor necessários para que eu pudesse finalizar mais essa etapa. Agradeço também aos meus avós, tio e primos, pela segurança de crescer cercada de amor e por terem tanto de quem eu sou. Em especial à Tainá, por toda a ajuda e inspiração e ao meu vô Rondon por sempre nos fazer acreditar, com seu exemplo e luta constante, em um serviço público de qualidade e a sonhar, desde crianças, em chegar até aqui.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Sérgio, por me guiar ao longo desse ano. Sua empatia e generosidade foram grandes suportes. Obrigada pela paciência e por acreditar, mesmo quando nada parecia ir para frente.

Não poderia faltar o agradecimento a todos os amigos que compartilharam desses anos comigo. Principalmente aos “Produmigos”, vocês fizeram toda a diferença ao longo deste trabalho e de toda a faculdade. Obrigada pela paciência e persistência em tantas vezes ficar até tarde na FT estudando, preparando trabalho de Engenharia de Produto ou fazendo prova de Pesquisa Operacional. Mas ainda mais por me darem forças e me inspirarem dia após dia durante esses 6 anos. Compartilhar sonhos, aprendizados e desafios com vocês fez essa caminhada muito mais edificante!

Acrescento aqui cada um dos meus amigos que me acompanharam até aqui, por terem me dado todo o suporte necessário, por tanto sonharem esse sonho comigo, por todas as orações e por preencherem meu coração de sentido. Deixo também minha gratidão aos meus amigos da EloGroup por me inspirarem a efetivas mudanças no serviço público.

Agradeço ainda aos servidores da Sec. de Saúde do DF que me receberam com tanta disposição mesmo em meio a dedicação intensa que lhes é cobrada nesse momento. Por fim, agradeço a Universidade de Brasília (UnB), incluindo todos os meus professores e funcionários, pela dedicação intensa em fazer muito com pouco, por todo o conhecimento recebido e experiências que só pude viver por estar nessa instituição. Com os ataques recorrentes que a educação pública tem sofrido, acredito que cada aluno formado é mais uma forma de retribuir à sociedade e reafirmar o trabalho sério desenvolvido. Obrigada por todas as oportunidades e por tudo que vivi nas salas, corredores e espaços da Universidade. Espero retribuir à sociedade por tudo o que aprendi durante esses anos!

RESUMO

A logística visa gerir o fluxo de bens e serviços em toda a cadeia produtiva para que cheguem ao consumidor final em tempo hábil e com os menores custos operacionais. Assim, pode-se contar com a localização de Centros de Distribuição que impactam diretamente na eficiência da operação e da distribuição. Na administração pública, a logística é de extrema relevância considerando a necessidade de atender de forma efetiva e eficaz às necessidades da população, ainda a rede pública de saúde tem como agravante o quantitativo de unidades, no DF existem 175 UBSs, 6 UPAs e 18 hospitais, e o alto volume da demanda. A gestão da logística de medicamentos visa aumentar o acesso e a qualidade o serviço prestado, e ainda garantir a disponibilidade de materiais no local, no momento e na quantidade necessária e assim viabilizar melhor qualidade de vida dos cidadãos.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar o sistema logístico da distribuição de medicamentos da rede pública de saúde do Distrito Federal identificando se é possível aumentar a eficiência dessa cadeia logística com a alocação das UBSs aos Núcleos de Logística de acordo com as suas distâncias mínimas e não com a Região de Saúde a que pertencem. O trabalho identificou a possibilidade de redução de custos com essa proposta, visto que as distâncias percorridas pelo modelo proposto são menores que no cenário atual.

Palavras-chave: Logística; Distribuição de medicamentos; Regionalização; Descentralização.

ABSTRACT

The logistics strive to ensure the flux of goods and services among all supply chains so it would reach the final consumer in a timely manner with lesser operational costs. Therefore, it is possible to count the Distribution Centers that directly impact on the operation and distribution's efficiency. In Public Administration, logistics are extremely relevant in meeting the population needs effectively, there are 175 Basic Health Units (BHU's), 6 Emergency Care Units (ECU's), 18 hospitals and high volume demand. The logistics management reaches for spreading the access and bettering the quality of the offered services and even ensure the availability of goods, when, where and as many as they're needed.

Therefore, the present work aims to analyse the logistic system of medicine's distribution in the Federal Districts's Public Health Network to determine whether is possible to better this logistics chain by allocating the Basic Health Units alongside the Logistics Centers not by the Health Region they're assigned to but by the minimal distances to roam.

Keywords: Logistics, Medicine Distribution, Regionalization, Decentralization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição geográfica das unidades de saúde do DF 17
Figura 2 - Compensação de custos logísticos 23
Figura 3 - Centro de distribuição numa cadeia de suprimentos 24
Figura 4 - Ciclo de Assistência Farmacêutica 32
Figura 5 - Ciclo de Distribuição atual do DF 37
Figura 6 - Regiões de Saúde do DF 37
Figura 7 - Distribuição geográfica das Unidades Básicas de Saúde 41
Figura 8 - Coleta de localização das UBSs 44
Figura 9 - Exemplo de coleta de distância mínima 44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Regiões e Regionais de Saúde.....35
Quadro 2 - Distribuição das UBSs às Regiões de Saúde do DF 38
Quadro 3 - Localização dos Núcleos de Logística 43
Quadro 4 - Informações operacionais do veículo.....49
Quadro 5 - Comparação entre a quantidade de UBS no modelo atual e do modelo proposto .53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de UBSs alocadas em cada Núcleo de Logística 42
Tabela 2 - Distribuição populacional por UBS 45
Tabela 3 - Quantidade de entregas por ciclo nas UBSs 46
Tabela 4 - Capacidade volumétrica de entrega a cada Núcleo Logístico 49
Tabela 5 - Custos de Transporte 50
Tabela 6 - Custo unitário de transporte 51
Tabela 7 - Detalhamento dos custos da rede atual 51
Tabela 8 - Detalhamento dos custos da rede proposta 52
Tabela 9 - Comparação entre os custos do modelo atual e do modelo proposto 52

LISTA DE SIGLAS

CD	Centro de Distribuição
DF	Distrito Federal
DLog	Departamento de Logística
FAC	Farmácia Central
GDF	Governo do Distrito Federal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
Km	Quilômetro
NLs	Núcleos de Logística Farmacêutica
NOAS	Norma Operacional de Assistência à Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SES-DF	Secretaria Estadual de Saúde do Distrito Federal
SIS	Sistema Integrado de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UnB	Universidade de Brasília
UPA	Unidades de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 JUSTIFICATIVA 14

1.2 OBJETIVO 18

1.2.1 Objetivo Geral 18

1.2.2 Objetivos Específicos 18

1.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA 18

1.4 METODOLOGIA DO TRABALHO 18

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO 19

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS DE SAÚDE 21

2.1 LOGÍSTICA 21

2.1.1 Centros de distribuição 23

2.2 PROJETOS DE LOCALIZAÇÃO 25

2.2.1 Localização de instalação única 26

2.2.2 Localização de instalações múltiplas 26

2.2.3 Métodos exatos 27

2.2.3.1 Método de múltiplo centro de gravidade 27

2.2.3.2 Problema de p-medianas 28

2.2.3.3 Problema de p-centros 30

2.3 LOGÍSTICA NO AMBIENTE HOSPITALAR 31

2.3.1 Ciclo de Assistência Farmacêutica 32

2.3.2 Regionalização na saúde 33

2.3.2.1 Regionalização na saúde do Distrito Federal 34

3 ESTRUTURA DA CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA DO DF 35

3.1 CARACTERIZAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO 36

3.2 MODELO ATUAL DE DISTRIBUIÇÃO NOS NÚCLEOS DE LOGÍSTICA.....38

4 ALOCAÇÃO DE DEMANDA ENTRE NÚCLEOS E UBSs: REDE ATUAL X REDE PROPOSTA 42

4.1 MODELO PROPOSTO.....42

4.2 ESCOLHA DO MÉTODO DE ALOCAÇÃO DA DEMANDA.....43

4.3 ESTRUTURA GEOGRÁFICA DA REDE.....43

4.3.1 Distância entre as localizações e os nós do sistema logístico 43

4.3.2 Demanda das UBSs.....45

4.3.3 Custo de Transporte 48

4.4 CUSTO TOTAL DA REDE ATUAL DE DISTRIBUIÇÃO.....51

4.5 CUSTO TOTAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROPOSTA 52

4.6 COMPARAÇÕES ENTRE OS MODELOS DE DISTRIBUIÇÃO 52

5 CONCLUSÕES.....54

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 56

APÊNDICE A - UNIDADES DE SAÚDE CATALOGADAS E SEUS ENDEREÇOS ...61

APÊNDICE B – MATRIZ DE DISTÂNCIA 70

APÊNDICE C – CUSTO DO MODELO ATUAL 74

APÊNDICE D – CUSTO DO MODELO PROPOSTO 78

1 INTRODUÇÃO

A localização de um centro de distribuição pode influenciar toda a lógica de operação de uma organização e, por consequência, influenciar o gerenciamento da mesma, incluindo nível de serviço logístico, custos, o mercado que a rodeia e demais fatores de sucesso que impactam os resultados da empresa.

Na segunda guerra mundial, a logística ganhou destaque pela necessidade de transportar armamentos, tropas e suprimentos. Jomini (1869) definiu logística como "a arte prática de mover exércitos" e incluiu uma vasta gama de funções envolvidas na movimentação e sustentação de forças militares: planejamento, administração, abastecimento, alojamento e acampamentos, construção de pontes e estradas, e até mesmo reconhecimento e inteligência na medida em que eles estavam relacionados a manobras fora do campo de batalha.

Segundo Farahani *et al*. (2009), logística é a gestão de todas as atividades que facilitam o movimento e a coordenação da oferta e da procura na criação da utilidade do tempo e do lugar. Assim, após a Segunda Guerra Mundial, novas funções foram descobertas e puderam expandir a atuação da logística para indústria, comércio e serviços em geral. A relevância da gestão logística vem crescendo nas organizações públicas e privadas.

De acordo com Taboada (2002), a logística no Brasil tornou-se importante na década de 1990, quando foi entendida como um recurso para as empresas obterem maiores ganhos, operando com menores custos, tendo assim vantagens competitivas frente aos concorrentes. O autor ressalta que isso ocorreu porque a logística passou a ser tratada como uma forma de agregar valor e não como uma nova fonte de geração de custo, corroborando para que os objetivos traçados sejam alcançados em qualquer organização, independentemente de sua finalidade lucrativa ou atividade econômica.

Buscando obter vantagens competitivas, os esforços para operar e distribuir com eficiência e a um custo menor podem tornar o Centro de Distribuição (CD) um importante aliado. Com o desenvolvimento da pesquisa operacional e o posterior desenvolvimento de sistemas computacionais, diversos modelos foram desenhados para apoiar a tomada de decisão de localização industrial, e especialmente de centros de distribuição. Esses modelos levam em consideração a localização de fornecedores e consumidores, as características do produto, o modo de transporte utilizado e outras informações logísticas.

No âmbito das organizações públicas, a movimentação dos materiais entre unidades ou de uma unidade para o usuário final também exige uma gestão de distribuição. Para isso, algumas atividades são necessárias, como compras, transporte, armazenamento, movimentação de materiais, embalagem, controle de estoque, seleção de locais para a armazenagem, processamento de pedidos e atendimento ao usuário. As atividades deste ciclo são semelhantes às que são executadas no setor privado, embora contem com características próprias do setor público, como no caso das compras, controle de estoques e atendimento ao usuário, que seguem regras específicas.

Dentre os diversos setores da gestão pública, o setor de saúde destaca-se com gastos governamentais que representam cerca de 3,8% do PIB nacional (IBGE, 2019), e apresenta inúmeros desafios de logística em sua organização e funcionamento. Pode-se inferir que a logística em saúde pública envolve desde a compra dos medicamentos e materiais até sua dispensação ao cidadão.

O Brasil possui um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, o Sistema Único de Saúde (SUS), que possui base de princípios doutrinários e organizativos. Os princípios doutrinários baseiam-se pela universalidade do acesso, integralidade no cuidado e atenção aos usuários, compreendendo-os como seres indivisíveis e pertencentes à um todo e por fim, pela equidade em assegurar ações e serviços compreendendo a complexidade que cada caso requeira (BRASIL, 1990).

No que tange aos princípios organizativos, esse sistema, de caráter público, constitui-se por uma rede de serviços descentralizada, regionalizada e hierarquizada, direcionada em cada esfera de governo e sobre o controle dos seus usuários, trabalhadores e gestores (BRASIL, 1990).

O surgimento do SUS é entendido como o maior movimento de inclusão social existente no histórico da nação brasileira e representa, em termos constitucionais, uma afirmação da intervenção e compromisso do Estado brasileiro para com os direitos dos cidadãos (CONASS, 2007a). Contudo, a Organização Mundial de Saúde/OMS considera haver a necessidade de maiores investimentos por parte do Estado.

Existe uma correspondência entre um bom processo de assistência à saúde e uma estrutura adequada para efetuá-la, possibilitando mudanças que propiciem melhorias diretas à percepção da população à qualidade da saúde (PORTELA, 2000). O volume de gasto em saúde deve ter correlação com melhores resultados no serviço prestado e, consequentemente, na qualidade de vida dos cidadãos.

Segundo o Inesc (2019), os gastos do Ministério da Saúde com medicamentos praticamente dobraram, passando de R$ 9 bilhões em 2008 para R$ 17 bilhões em 2018. Mesmo com este aumento considerável nos recursos disponíveis, a satisfação com o abastecimento do setor não apresentou similar progresso.

Na visão de Infante e Santos (2007), materiais e logística são, juntamente com recursos humanos e administração financeira, fatores críticos para o desenvolvimento de atividades de atenção à saúde e para a excelência operacional da organização hospitalar. Muito embora, a irregularidade do abastecimento, a "falta de material" sejam problemas frequentes em serviços públicos de saúde - e tenham significativos impactos negativos sobre seus desempenhos e imagem junto aos profissionais e à população - são notórios os desperdícios e a má utilização de medicamentos e materiais, a escassa qualificação dos profissionais da área de abastecimento e distribuição e a pouca atenção ao planejamento logístico e cadeia de suprimentos nas organizações públicas de saúde.

A gestão da logística de medicamentos pode ter impactos significativos em termos de acesso e qualidade dos serviços públicos, além de ter reflexos importantes na questão de eficiência e de controle de gastos. Ao mesmo tempo, as decisões logísticas são centrais para garantir que as políticas públicas possam de fato ser implementadas e possam alcançar os resultados, garantindo os direitos da população com qualidade e no tempo adequado.

1.1 JUSTIFICATIVA

A função da logística é gerir o fluxo de bens e serviços em toda a cadeia produtiva para que cheguem ao consumidor final em tempo hábil, adotando todos os métodos e tecnologias necessários para reduzir os custos operacionais. Por estar diretamente relacionada a outros setores estratégicos da empresa, a logística necessita de uma maior atenção quanto ao seu planejamento e execução, considerando todos seus componentes (serviço ao cliente, previsão de demanda, comunicação de distribuição, controle de estoque, armazenagem, manuseio de materiais, transporte, entre outras atividades) (BALLOU, 2006).

Na administração pública, a logística é de extrema relevância considerando a necessidade de atender de forma efetiva, eficaz e no momento correto às necessidades da população. Para os processos de contratações públicas é fundamental manter uma adequada gestão de suprimentos de forma a não deixar de atender às necessidades das pessoas.

Para Sousa (2011), apesar da evolução gradual e crescente na gestão desse tipo de organização, a melhoria da eficiência da logística de abastecimento de um hospital e a racionalização de custos ainda é um grande desafio a ser vencido na área de saúde, haja vista a singularidade dos serviços prestados e a multiplicidade de materiais empregados em sua realização.

Sob essa visão, a logística de abastecimento assume um papel de suma importância, pois, sem a disponibilidade de materiais no local, no momento e na quantidade necessária, a prestação do serviço pode ser prejudicada ou até mesmo inviabilizada. A rede pública de saúde tem como agravante o quantitativo de unidades, o volume da demanda e a legislação que as gere.

Segundo Ballou (1993), a distribuição física possui um destaque entre a literatura da logística, pois essa área absorve cerca de dois terços dos custos logísticos, encontrando alta dificuldade para atender à coluna tempo-espaço, entre os pontos de processamento da empresa e seus clientes. Com isso, é possível notar que a eficiência no processo de distribuição é uma questão estratégica.

Um relatório elaborado pelo TCDF (2014) mostrou que existem graves falhas nas etapas de armazenagem, distribuição e dispensação de medicamentos na rede pública de saúde. Isso prejudica a oferta, a preservação e controle de medicamentos, elemento fundamental à eficiência de uma política de assistência à saúde da população, principalmente daquela parcela da sociedade menos favorecida economicamente.

As unidades de saúde pública do Distrito Federal encontram-se frequentemente desabastecidas de itens da Atenção Básica da Reme-DF. A maior parte dos medicamentos não esteve disponível à população durante todo o ano de 2010. Dados extraídos do Sistema Integrado de Saúde (SIS) demonstram que dos 177 itens, 75 faltaram durante seis meses ou mais (42%), 34 não foram disponibilizados em nenhum momento de 2010 (19%) e 28 atenderam à população durante todo o ano, 15,8% (TCDF, 2013).

Os medicamentos permeiam basicamente todas as ações finalísticas da área da saúde, permitindo salvar vidas e melhorar as condições de saúde da população. Nesse sentido, os recursos orçamentários voltados a medicamentos e materiais médico hospitalares, em 2012 e 2013, representaram mais de 10% da despesa total autorizada para a Secretaria de Saúde do Distrito Federal. (TCDF, 2014)

Ainda segundo o TCDF (2013), a razão para a falta de medicamentos está na programação inadequada das aquisições, na demora dos processos de aquisição, na gestão inadequada dos estoques, além da falta de controle na entrega dos medicamentos à

população. As consequências são a interrupção do tratamento, o agravamento das doenças e a contribuição para a baixa resolução dos tratamentos, o que eleva os custos dos serviços de saúde.

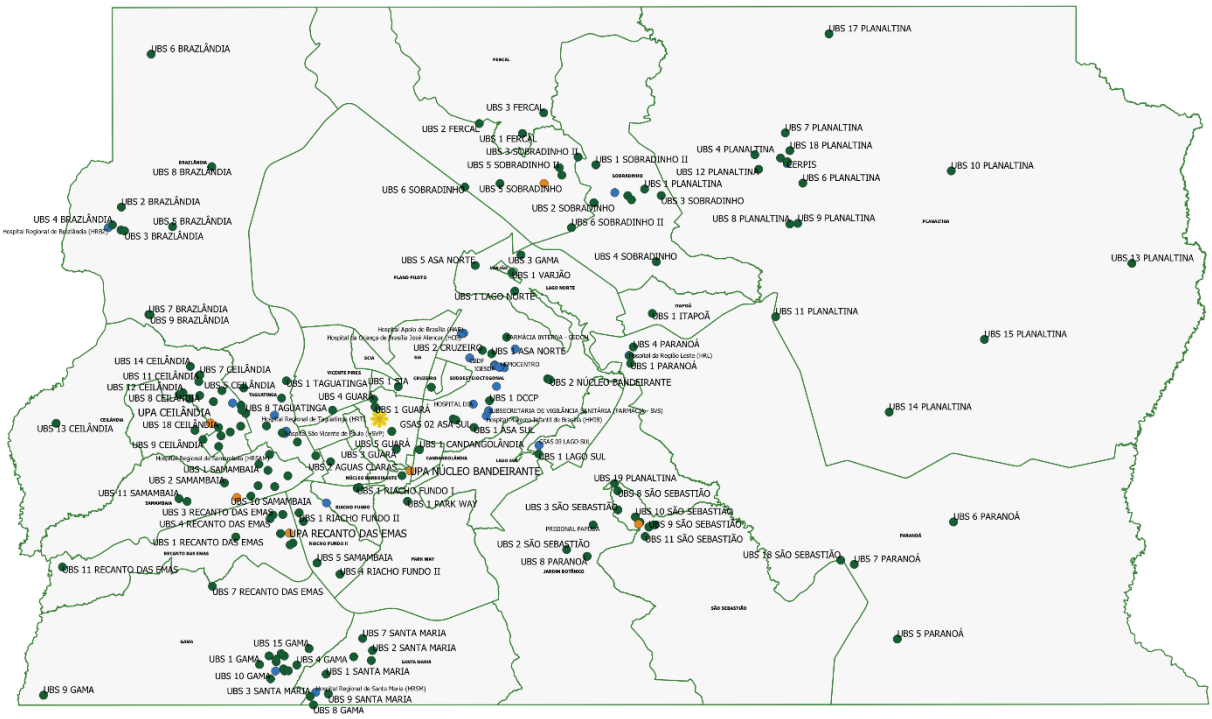
Dentro do complexo sistema de funcionamento do SUS encontram-se as Unidades Básicas de Saúde (UBS), as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e os Hospitais que se complementam e buscam atender ao cidadão com eficiência e de acordo com a demanda. A chamada porta de entrada é a Unidade Básica de Saúde, também conhecida como Posto ou Centro de Saúde ou Clínica da Família. Esses estabelecimentos de Atenção Primária realizam exames, consultas, acompanhamento médico, odontológico e de enfermagem, entrega de medicamentos, troca de curativos e aplicação de vacinas. (Blog da Saúde, Mistério da Saúde, 2016)

Segundo o GDF (http://www.saude.df.gov.br/ubs-upa-ou-hospital-onde-buscar-atendimento/), as UPAs devem ser procuradas para atendimento de urgência e emergência. Esses centros oferecem serviços de média e alta complexidade, mas devem ser locais de passagem e observação do paciente em busca de sua estabilização. Quando há necessidade de internação, transfere-se a pessoa para um hospital. As UPAS do GDF, desde maio de 2019, são administradas pelo Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do DF (Iges-DF).

Ainda de acordo com informações do portal do GDF, ocorrências de alta complexidade e emergência devem ser tratadas nos hospitais, estes também são responsáveis por atender casos que necessitem de acompanhamento. Nesses espaços há mais recursos tecnológicos e capacidade de intervenção. O sistema é ascendente. A Unidade Básica de Saúde é a porta de entrada, de identificação das situações. A UPA é a retaguarda para a UBS e o hospital, a retaguarda para a UPA.

Segundo a Agência Brasília, 2019, a rede pública de saúde do DF dispõe de 175 UBSs, 6 UPAs e 18 hospitais em funcionamento para atender aos habitantes do DF e do Entorno. Todas essas unidades de saúde são atendidas, direta ou indiretamente, pela Farmácia Central que executa atividades de recebimento, estocagem e distribuição de medicamentos e produtos para saúde. A Figura 1 ilustra a distribuição geográfica dessas unidades de saúde e da Farmácia Central.

Figura 1 - Distribuição geográfica das unidades de saúde do DF



Fonte: Autor (2021)

O Decreto nº 37.515, de 26 de julho de 2016, definiu a descentralização da gestão da saúde pública do Distrito Federal. Anteriormente existiam 15 regionais subordinadas diretamente à Secretaria de Saúde. De acordo com modelo proposto, todas as unidades de saúde foram agrupadas em sete Regiões de Saúde (Centro-Sul, Centro-Norte, Oeste, Sudoeste, Norte, Leste e Sul). Segundo a Secretaria de Saúde, a regionalização agilizará e qualificará o atendimento ao cidadão, dando autonomia econômico-financeira aos novos superintendentes das sete regiões.

Dentro da estrutura de cada uma das Regiões de Saúde estão alocados os Núcleos de Logística Farmacêutica que são responsáveis pela distribuição de medicamentos e produtos hospitalares às Unidades Básicas de Saúde alocadas na região, ou seja, funcionam como centros de distribuição. Os medicamentos distribuídos são previamente recebidos da Farmácia Central do GDF.

Neste contexto, pode-se resumir o problema de pesquisa deste trabalho na seguinte pergunta: É possível aumentar a eficiência da estrutura da cadeia logística da saúde pública do DF com a realocação das UBSs em função da menor distância até os núcleos de logística?

Com base na relevância e nas especificidades da distribuição de medicamentos, o presente trabalho objetiva analisar o sistema logístico da distribuição de medicamentos

da rede pública de saúde do Distrito Federal e verificar a necessidade de realocar as UBSs nos centros de distribuição de medicamentos e materiais mais próximos. Justifica-se pelo possível impacto que estudos nesta área podem gerar sobre os resultados nos atendimentos ao cidadão, aumentando a disponibilidade de medicamentos, elevando o nível de serviço e diminuindo os desperdícios causados por vencimentos do prazo de validade dos medicamentos ou por entregas indevidas.

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar melhorias na rede logística de distribuição de medicamentos para as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da rede pública do Distrito Federal.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear a cadeia logística utilizada atualmente para a distribuição de medicamentos na rede pública do DF;
- Identificar os principais métodos exatos de localização de instalações existentes na literatura;
- Propor a alocação ótima das UBSs baseada na menor distância a um Núcleo Logístico;
- Identificar alternativas de melhorias na rede de distribuição.

1.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

De acordo com o Portal Brasileiro de Dados Abertos (https://dados.gov.br/dataset/unidades-basicas-de-saude-ubs), as Unidades Básicas de Saúde (UBS) são a porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS). O objetivo desses postos é atender até 80% dos problemas de saúde da população, sem que haja a necessidade de encaminhamento para hospitais

O trabalho realizado busca otimizar a cadeia de distribuição de medicamentos e produtos hospitalares e será limitado à proposição de melhorias na alocação de UBS aos Núcleos Logísticos.

1.4 METODOLOGIA DO TRABALHO

É interessante, inicialmente, classificar a pesquisa quanto à sua abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. Em relação à abordagem, o estudo proposto caracteriza-se como quantitativo, uma vez que o seu foco será a representatividade numérica para a comprovação dos objetivos propostos. Quanto à natureza, configura-se como uma pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigida a solução de um problema específico. Considerando os objetivos, o estudo pode ser visto como exploratório, já que procura oferecer maior conhecimento em relação ao problema de pesquisa. Por fim, em relação ao procedimento, essa é uma pesquisa de campo, por se caracterizar pelas investigações realizadas através da coleta de dados e de procedimento por meio de entrevistas à Farmácia Central, somando à pesquisa bibliográfica e documental.

Para atingir os objetivos enunciados, os passos a serem seguidos no presente trabalho são:

- Entendimento/ desenho da cadeia logística de distribuição de medicamentos da rede pública de saúde do Distrito Federal;
- Revisão da teoria de localização e dos métodos de localização de facilidades logísticas;
- Levantamento da rede logística atual de suprimento das unidades de saúde públicas do DF, com a localização dos centros de distribuição e unidades de saúde localizadas por meio de um sistema de informações geográficas;
- Montagem de um banco de dados em Excel para reunir as informações sobre as demandas e as distâncias percorridas para a distribuição de medicamentos para as UBSs;
- Seleção de método para determinar a melhor alocação das UBSs;
- Aplicação do método selecionado para a definição da alocação ótima da UBSs nos Núcleos Logísticos;
- Desenho da nova rede logística com alocação das unidades básicas de saúde aos Núcleos Logísticos, usando o sistema de informações geográficas.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em cinco capítulos que abrangem o tema e o estudo de caso aplicado. O primeiro capítulo apresenta uma introdução do trabalho e contém a justificativa, os objetivos e a metodologia adotada.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico da teoria de localização, dos métodos exatos existentes e das especificidades da gestão pública de saúde.

O terceiro capítulo discorre sobre a escolha do método mais adequado para solucionar o problema proposta, juntamente com a definição da função objetivo para minimizar os custos de distribuição da rede logística. Traz, também, a proposta de nova rede logística para a distribuição de medicamentos às unidades básicas de saúde pública do DF e apresenta os dados necessários para se realizar a análise da distribuição das UBSs.

O quarto capítulo apresenta a aplicação da metodologia selecionada e os resultados obtidos. Já o quinto capítulo apresenta a conclusão e as recomendações para futuros trabalhos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS DE SAÚDE

Este capítulo apresenta os principais conceitos relacionados à logística, com foco em centros de distribuição, projetos de localização e a aplicação no ambiente hospitalar.

2.1 LOGÍSTICA

Existem inúmeras definições para logística na literatura, sendo que, segundo diversos autores, a logística, em sua origem, estava ligada às operações militares. Segundo Goebel (1996), a logística foi utilizada na área militar para otimizar o tempo e os recursos financeiros necessários para o deslocamento e abastecimento das tropas com armas, munição, alimentação, entre outros, durante todo o trajeto, minimizando a exposição ao inimigo.

De acordo com Goebel (1996), logística é um conjunto de atividades que abrange a movimentação e armazenagem necessárias para que o fluxo de produtos seja facilitado e com o objetivo de alcançar níveis de serviço adequados aos clientes. Para Herszkowicz (2000), a logística tem relação direta com o resultado econômico das empresas e sua gestão poderá ser o diferencial na garantia da viabilidade econômica da atividade empresarial.

O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), página 2, citado por Nogueira (2012), define a logística como:

> Logística é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e armazenagem, de forma eficaz e eficiente em termos de tempo, qualidade e custos, de matérias-primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), o objetivo da logística é disponibilizar produtos e serviços no local onde são necessários, quando são desejados. Kobayashi (2000) afirma que o objetivo de um bom sistema logístico é movimentar e distribuir produtos de modo que cheguem aos clientes, satisfazendo-os plenamente, de modo econômico e rápido. Para Ambrosio (2003), tendo em vista que o escopo da logística é adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar de maneira eficaz os bens disponíveis, seus principais objetivos englobam: redução de custos globais, altos giros de estoques, uniformidade do fornecimento, obtenção do nível de qualidade desejado, rapidez nas entregas e registros, controles e transmissão de dados instantâneos e confiáveis.

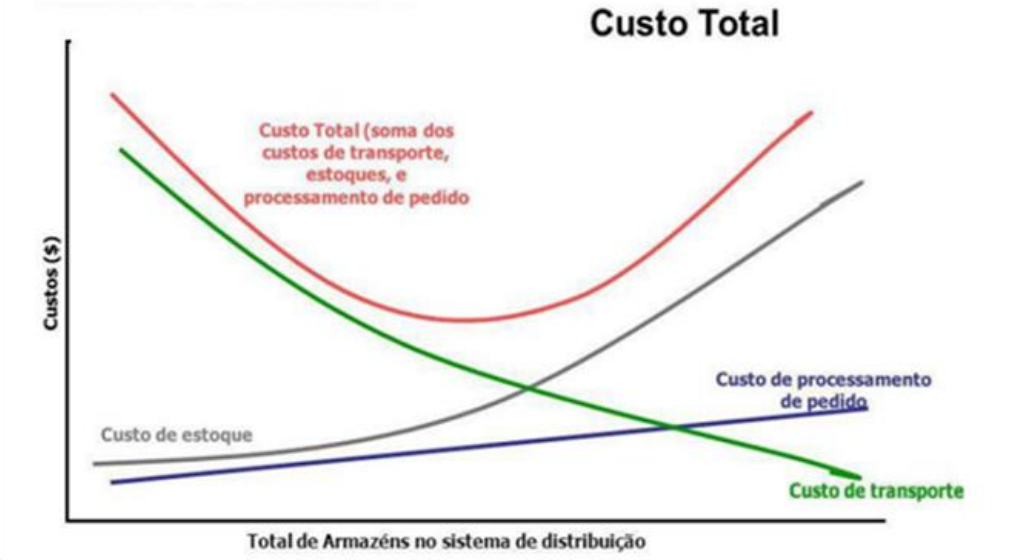
Ballou (2006) aponta a logística, dentre os modelos de gestão, como o mais disseminado. A logística tem grande importância dentro da gestão integrada para agregar valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento de vendas. A logística trata da criação de valor – valor para os clientes e fornecedores da empresa, e valor para todos aqueles que têm nela interesses diretos. O valor da logística é manifestado primariamente em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder dos clientes quando (tempo) e onde (lugar) eles pretendem consumi-los. Quando pouco valor pode ser agregado, torna-se questionável a própria existência dessa atividade (Ballou, 2006)

O moderno conceito de logística tem, na sua base, o entendimento de que esta deve ser vista como um instrumento de marketing, uma ferramenta gerencial capaz de agregar valor através de serviços prestados aos clientes. Com essa visão sistêmica, a logística deve atender os níveis de serviços requeridos pelo cliente e estabelecidos pelo departamento de marketing, sempre visando o menor custo global. Atingindo esses dois objetivos, alcança-se a excelência logística, quebrando o paradigma segundo o qual melhores níveis de serviço implicam obrigatoriamente em custos elevados (FLEURY *et al.*, 2000).

Para Fleury *et al.* (2000) o adequado gerenciamento da cadeia de suprimentos utiliza-se de uma visão sistêmica, a qual acarreta inúmeros trade-offs. Sendo assim, pode-se relacionar diversos *trade-off* com os objetivos da logística. Para Ballou (2006), trade-off ou compensação de custos é o reconhecimento de que os padrões de custos das várias atividades da empresa frequentemente revelam características que as colocam em conflito mútuo. Um trade-off pode ser entendido como a relação entre os custos para aumento de benefícios futuros.

Segundo Ballou (2006), um dos mais notórios *trade-offs* está contido no conceito de compensação de custos, o que se baseia nas diferentes tendências encontradas para os custos logísticos incorridos por uma empresa, como se verifica na Figura 2.

Figura 2 - Compensação de custos logísticos



Fonte: Adaptado de Ballou (2006).

Ballou (2006) afirma que o aumento do número de depósitos gera a consequente diminuição nas distâncias a serem percorridas para entrega aos clientes e um aumento no número de carregamentos de transferências, os quais são geralmente caracterizados por maiores volumes e melhores negociações de frete. Dessa forma, a curva de custos de transporte passa a apresentar um comportamento decrescente. Já os custos de estoque e de processamento apresentam curvas crescentes já que o aumento do número de centros de distribuição gera aumento na quantidade de produtos estocados na cadeia, bem como de todos os custos diretamente relacionados, para que a disponibilidade se mantenha no mesmo nível. Ainda de acordo com o autor, baseado nos comportamentos conflitantes das curvas citadas, o conceito de custo total afirma que os custos anteriormente mencionados devem ser considerados conjuntamente para que, então, busque-se a otimização, o *trade-off* ideal, o que pode ser observado na Figura 2.

2.1.1 Centros de distribuição

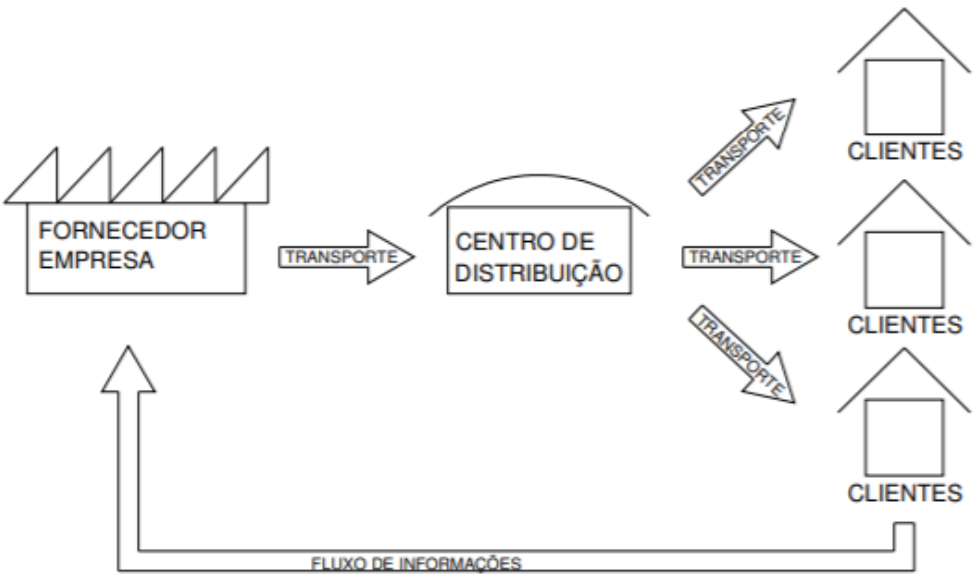
Entende-se por cadeia de distribuição toda a logística necessária para que o produto possa ir de sua origem até o seu destino, do fabricante ao cliente. Nesse caso, o mais importante é um correto gerenciamento desta cadeia para que o objetivo de entregar o produto com baixo custo, intacto e com rapidez, seja mantido (NOVAES, 2001). As decisões de localização de instalações físicas ao longo da cadeia de suprimentos são de grande relevância, pois a partir dessas instalações, irá se desenvolver a forma, estrutura e os arredores da cadeia como um todo (Ballou, 2006).

Para Novaes (2001), há uma correlação estreita entre as atividades que constituem a distribuição física de produtos e os canais de distribuição. As atividades logísticas relacionadas à distribuição física são então definidas a partir da estrutura planejada para seus canais. A rede de distribuição é composta por depósitos, centros de distribuição, estocagem, mecanismos de transportes e estrutura auxiliar.

De acordo com Rodrigues (2017), os Centros de Distribuição, também conhecidos CD, consistem em locais para armazenagem, onde são recebidos grandes lotes homogêneos, posteriormente divididos para a formação dos pedidos dos clientes e seguem para as entregas programadas. Esses locais possibilitam operações de alta rotatividade, chamado de terminal de *cross-docking*, consiste em um nó intermediário em uma rede de distribuição, destinado ao transbordo de cargas que, diferente dos armazéns tradicionais, possui quantidade reduzida de estoque (Boysen e Fliedner, 2010).

Diversas vantagens são alcançadas com a centralização do estoque pela adoção de um CD, favorecendo todos os elos da cadeia: fornecedor, empresa e consumidor (Rodrigues e Pizzolato, 2003). A implementação de Centros de Distribuição na cadeia de abastecimento surge da necessidade de se obter uma distribuição mais eficiente, flexível e dinâmica, isto é, capacidade de resposta rápida face a procuras cada vez menores, mais frequentes e específicas. Compartilha-se, assim, a redução de custos por entre as entidades cooperantes na distribuição do produto e evitam-se pontos de estrangulamento, entre outras vantagens do trabalho em parceria (FARAH Jr., 2002). A Figura 3 demonstra esse conceito.

Figura 3 - Centro de distribuição numa cadeia de suprimentos



Fonte: Adaptado de Ballou (1999)

Diferentes métodos analíticos podem ser utilizados para determinar a localização de um CD. Ballou (2006) apresenta um conjunto de métodos exatos de programação matemática para localização de instalações únicas e múltiplas como abordagem de centro de gravidade, programação linear inteira combinada, p-medianas, além de métodos heurísticos, de simulação computacional e avaliação ponderada de critérios quantitativos e qualitativos. Larson e Odoni (1981) destacam três classes de problemas de localização de facilidades com aplicação às operações urbanas: p-medianas; p-centros; e requerimento. Pizzolato *et al.* (2012) reuniram uma amostra de problemas relevantes sobre localização e discutiram metodologias e técnicas de resolução.

O método deve ser escolhido de acordo com as especificidades do problema analisado e as necessidades e objetivos a serem atendidos pela empresa. De acordo com Brito Júnior e Spejorim (2012), o problema da localização depende especificamente da empresa e de suas características. Todos os modelos citados e outros disponíveis na literatura dependem de uma boa interpretação das variáveis envolvidas, bem como o conhecimento dos pontos fortes e fracos do modelo (Ballou, 2006)

2.2 PROJETOS DE LOCALIZAÇÃO

As decisões quanto à localização de instalações não são tomadas de maneira apressada. Ao contrário, elas envolvem longos e custosos estudos de localizações alternativas antes que o local definido seja escolhido. Aqueles que já passaram por estudos de localizações geralmente concluem que não existe nenhuma melhor localização definitiva, mas que, ao contrário, há diversas boas localizações possíveis. Se um local for claramente superior a todos os outros em todos os sentidos, a decisão quanto à localização será mais fácil. Tipicamente, entretanto, diversos locais possíveis, cada um com suas potencialidades e fragilidades, surgem como boas opções, e a decisão quanto à localização torna-se uma decisão *trade-off*. Essas decisões relativas à escolha de pontos estratégicos podem ser aflitivas e, normalmente, são resolvidas somente depois de uma longa e cuidadosa ponderação dos prós e contras de cada localização (GAITHER e FRAZIER, 2006).

De acordo com Gaither e Frazier (2006), antes da tomada de decisão com relação à localização, é necessário levar em consideração a necessidade da organização e deverão ser analisados os custos para uma instalação única ou múltiplas instalações. Para a decisão de localização de armazéns ou centros de distribuição, os custos com transportes acabam sendo fatores decisivos, pois na medida que um armazém se localiza mais próximo dos

mercados e pontos de vendas, consequentemente os custos com transporte são mais baixos.

Segundo Ballou (2006), tendo em vista a grande relevância para as organizações, os projetos de localização formam a estrutura na qual as operações logísticas se desencadearão. Ainda alerta que além dos aspectos espaciais, os projetos de rede devem considerar características temporais, ou seja, a disponibilidade de produtos em quantidades suficientes para que as metas de serviço sejam atingidas.

2.2.1 Localização de instalação única

A definição de localização para instalação única é a principal decisão quando se aborda a implantação de fábricas, centros de distribuição, terminais ou até mesmo ponto de varejo. Esta modalidade de localização é conhecida sob várias denominações, entre as quais as de abordagem do centro de gravidade exato, p-gravidade, método do mediano e método centroide. Nestes métodos a abordagem é simples, uma vez que a tarifa de transporte e o volume do ponto são os únicos fatores para a definição da localização mais adequada (BALLOU, 2006).

A utilização da equação matemática (1) possibilita a determinação da melhor localidade:

Mín TC = ∑ViRiDi (1)

Onde:

TC corresponde ao custo total de transporte;

Vi corresponde ao volume no ponto i;

Ri corresponde à taxa de transporte até o ponto i;

Di corresponde à distância até o ponto i da instalação a ser localizada.

2.2.2 Localização de instalações múltiplas

A localização de instalações múltiplas possui métodos que sugerem as localizações de diversos pontos de instalação de facilidades. Segundo Ahrens (2017), a decisão de instalações múltiplas geralmente é tomada quando a empresa envolvida já possui outra instalação e esta não é suficiente para atender a determinada necessidade ou quando faz parte de uma decisão estratégica de redução de custos ou abertura de novos mercados.

Silva (2007) aponta que diversos métodos podem ser utilizados para a análise de problemas de localização. Ballou (2006), no entanto, classifica os métodos em apenas três grupos: modelos de simulação, modelos heurísticos e modelos de otimização.

Os métodos exatos apresentam a vantagem da utilização de modelos matemáticos que irão resultar em um local exato ou, pelo menos, aceitável para a solução do problema. Contudo, os modelos podem demandar muito tempo para encontrarem a solução e necessitar de especificações técnicas. Geoffrion (1994, apud YOSHIZAKI, 2002) afirma que os métodos exatos se mostram bastante adequados para análises em níveis estratégicos. Como principais motivadores, aponta a possibilidade de avaliar os inúmeros *trade-offs* envolvidos através dos múltiplos avanços computacionais obtidos.

Os métodos de simulação encontram uma solução aprimorada e são utilizados para avaliar o impacto de várias configurações. Segundo Ballou (2006), a simulação pode ser definida como a "técnica de conduzir experimentos de amostragem no modelo do sistema". Sempre que um número razoável de configurações escolhidas com prudência tiver sido avaliado, pode-se alcançar muita confiança de que uma solução satisfatória foi encontrada.

Apesar de não possuir nenhuma garantia de que a solução ótima será encontrada, o método heurístico analisa variáveis, com base em suas regras básicas, em um curto período. Segundo Shapiro (2001), estes métodos adotam determinadas regras a fim de reduzir o número de alternativas analisadas. Tais regras são utilizadas em programações que segue determinada lógica para encontrar uma solução satisfatória. Contudo, o autor alerta que tais modelos não garantem a obtenção da solução ótima.

2.2.3 Métodos exatos

Os métodos exatos são procedimentos com condições de garantir uma solução matemática ótima do problema de localização ou, no mínimo, uma solução de aceitável precisão. Como exemplos de métodos exatos pode-se citar as abordagens: múltiplos centro de gravidade, p-medianas e p-centros. A seguir estes três, dos principais métodos de localização, serão detalhados.

2.2.3.1 Método de múltiplo centro de gravidade

O método do centro de gravidade é usado para encontrar uma localização que minimize os custos de transporte (Slack *et al.*, 2009). Ele baseia-se na ideia de que todas

as localizações têm um custo de transporte diretamente proporcional às distâncias percorridas para recebimento de insumos (matérias-primas) e saídas (produtos). É importante ressaltar que este método considera também que o custo de transporte é proporcional à quantidade de bens movimentada nas viagens. Fazendo uma analogia física, esse método considera que a localização ótima seria o centro de gravidade de todos os pontos de origem e para o destino dos bens transportados (Slack *et al*., 2009).

Para a aplicação do método, deve-se criar um plano cartesiano imaginário, chamado de grade de referência, e plotar cada ponto de demanda (destino) / suprimento (fonte). Uma vez que se tem informação das coordenadas desses pontos, a localização ótima será dada pelo centro de gravidade da soma desses pontos, conforme mostram as Equações 2 e 3:

$$Xg = \frac{\sum XiVi}{\sum Vi} \quad (2)$$

$$Yg = \frac{\sum YiVi}{\sum Vi} \quad (3)$$

Onde:

Xi corresponde à coordenada x da fonte ou destino i;

Yi corresponde à coordenada y da fonte ou destino i;

Vi corresponde ao volume transportado a ser enviado ou para a fonte ou destino i.

Para Ballou (2006), a natureza do problema da localização de múltiplas instalações é vista quando se utiliza a abordagem do centro de gravidade exato num formato de multi-localizações. Ele explica que esse método é semelhante ao de localização única de centro de gravidade, porém existe a necessidade de dividir os diversos pontos de demanda em conglomerados, em número igual ao das instalações que se estiver localizando. Dessa forma, uma localização de centro de gravidade exato é encontrada para cada um dos conglomerados.

Segundo Nicolay (2003), esse método baseia-se no processo computacional onde as primeiras opções obtidas devem ser reinseridas como novos dados no programa para um novo processamento. Novas localizações por centro de gravidade podem ser encontradas para os conglomerados revisados. O processo continua até que não haja mudanças adicionais nos resultados, quando aquele conjunto de conglomerados tem o seu centro determinado.

2.2.3.2 Problema de p-medianas

Os modelos de p-mediana objetivam minimizar a soma dos custos de distribuição entre as instalações e os pontos de demanda, dado um determinado número de instalações a serem localizadas, para tanto, calcula o ponto ótimo onde será instalada uma fábrica, dado uma malha de demanda existente e conhecida. Clemente (1998) afirma que o problema de p medianas consiste em escolher um subconjunto de p localizações dentre os nós da rede, de forma a atender a todas as demandas de todos os clientes ao custo total mínimo.

Esse método considera que o custo total de distribuição é a soma de todos os custos de transporte do ponto a ser instalada a fábrica para cada ponto de demanda. O modelo P-Mediana foi formulado por Christofides (1975) e está representado pela Equação 4:

Minimizar $Z = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} d_{ij} w_j c k_{ij}$

Sujeito a

$$\sum_{j=1}^{n} k_{ij} = 1 \qquad \forall\, i = 1 \ldots m$$

$$\sum_{i=1}^{m} k_{ij} = p$$

$$k_{ij} \leq k_{ii} \qquad \forall\, i = 1 \ldots m \qquad \forall\, j = 1 \ldots n$$

$$k_{ij} \in \{0,1\}$$

Onde:

N corresponde ao número de nós;

M corresponde à quantidade de possíveis localizações dentro do sistema logístico;

P corresponde ao número de fábricas ou centros de distribuição a serem instalados;

dijé corresponde à distância entre os nós i e j;

wj corresponde à demanda do nó j;

c corresponde ao custo unitário de transporte por quilômetro;

kij corresponde à variável de alocação, que será 1 se o nó xj é alocado no nó xi e 0 caso contrário.

2.2.3.3 Problema de p-centros

Os modelos de p-centro buscam minimizar a máxima distância necessária para atender a toda demanda, para um determinado número de instalações a serem localizadas. Este tipo de modelo é utilizado quando se tem um orçamento limitado para a construção das instalações.

De acordo com Clemente (1998), os problemas de p-centros são do tipo minimax: dadas p localizações de oferta, atribuir a cada ponto de demanda a cada uma delas de tal forma que a distância máxima total seja mínima. Ainda de acordo com Clemente (1998), os problemas de p-centros são resolvidos da seguinte maneira: dadas p localizações de oferta, atribuir cada ponto de demanda a cada uma delas de tal forma que a distância máxima total seja mínima.

Este método é comumente utilizado na localização de serviços públicos de emergência, como hospitais e bombeiros, casos em que o parâmetro p deve ser elevado o suficiente para que o tempo máximo de deslocamento entre qualquer ponto de demanda e o ponto de atendimento mais próximo não ultrapasse certo limite. (CLEMENTE 1998).

Segundo Cunha (2006 apud Pinto, 2015), o método dos p-centros pode ser formulado de acordo com a equação 5.

minW (5)

Sujeito a:

$$\sum_j Y_{ij} = 1 \qquad \forall i$$

$$\sum_j X_j = P$$

$$Y_{ij} \le X_j \qquad \forall i, j$$

$$W \ge h_i \times \sum_j (d_{ij} \times Y_{ij}) \qquad \forall i$$

$$X_j = \{0,1\} \qquad \forall j$$

$$Y_{ij} \ge 0 \qquad \forall i, j$$

Em que:

hi corresponde à demanda no nó i;

P corresponde ao número de instalações a se localizar;

dij corresponde à distância entre a demanda i e a instalação j;

W corresponde à máxima distância entre a demanda e a instalação mais próxima;

Xj corresponde à existência da instalação, que será 1 a instalação existe em j e 0 se não existe;

Yij corresponde à fração da demanda i atendida pela instalação j.

2.3 LOGÍSTICA NO AMBIENTE HOSPITALAR

A gestão logística tem como principal finalidade a eficácia na administração de materiais, proporcionando a sua disponibilidade no tempo correto, em quantidade exata e ao menor custo possível (NETO e FILHO, 1998).

Para Drucker (1999), o gerenciamento na área de saúde é mais complexo do que em qualquer outro tipo de organização. Isso quer dizer que a gestão hospitalar é uma atividade complexa e peculiar, em função de envolver grande diversificação de recursos e procedimentos. Neste contexto, observa-se que a finalidade dos medicamentos tem um alto impacto na gestão logística, pois são materiais de grande importância para o processo de atenção e cuidados ao paciente, além de serem determinantes para os gastos de uma unidade de saúde (NETO e FILHO, 1998).

Monteiro *et al.* (2003) afirmam que a disponibilidade de insumos em hospitais (materiais e medicamentos) é um fator de grande importância, pois a interrupção no fluxo pode refletir não só em perdas econômicas, mas também de vidas humanas. Irregularidade do abastecimento e a falta de materiais são problemas frequentes em serviços de saúde e que são expressos através de impactos negativos sobre o desempenho da organização.

O gerenciamento logístico de medicamentos suscita a necessidade de conciliar diversos interesses, dentre eles o do usuário, que deseja o produto correto no tempo adequado, da área econômico-financeira, que deseja o produto ao menor custo possível e maiores prazos para pagamento, e dos fornecedores, que desejam vender a maior quantidade de material possível ao maior preço, tal tarefa demanda um grande esforço dos gestores. (NETO e FILHO, 1998). Com o crescente número de itens com diferentes padrões de demanda e características específicas, a complexidade na administração de medicamentos aumenta devido à necessidade de um controle diferenciado (SANTOS e RODRIGUES, 2006).

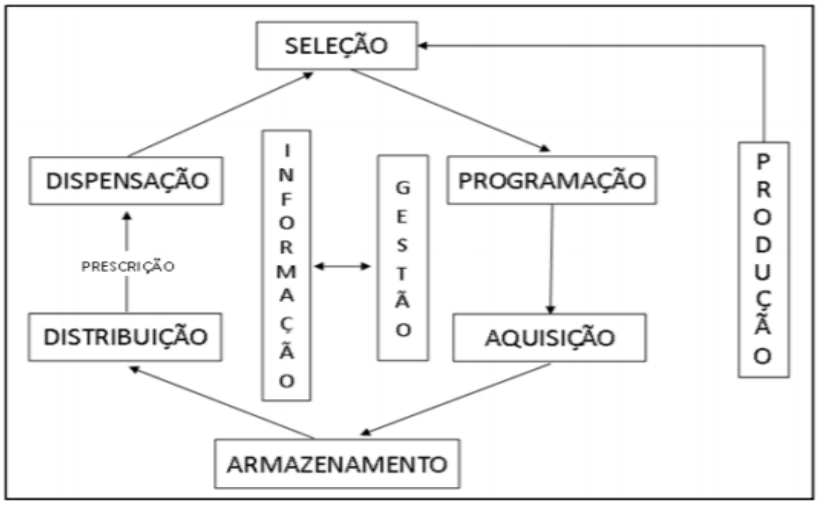
A farmácia hospitalar depende de uma logística consistente e bem implementada quanto ao abastecimento de medicamentos, na medida em que lhe cabe prestar serviços de saúde a quem a procura, razão por que necessita ter em estoque medicamentos adequados ao receituário prescrito (GARCIA *et al.*, 2009).

2.3.1 Ciclo de Assistência Farmacêutica

Um dos grandes desafios da humanidade sempre foi controlar ou eliminar os sofrimentos causados pelas enfermidades. É evidente que a saúde de uma população não depende apenas dos serviços de saúde e da utilização de medicamentos. Contudo, é inegável a importância e a contribuição dos medicamentos no cuidado à saúde. Como uma ação de saúde pública e parte integrante do sistema de saúde, a Assistência Farmacêutica é determinante para a resolubilidade da atenção e dos serviços em saúde e envolve a alocação de grandes volumes de recursos públicos. (CONASS, 2007b)

Determinou-se em CONASS (2004a) que a Política Nacional de Assistência Farmacêutica fosse organizada em todos os níveis de gestão, ou seja, federal, estadual e municipal. Essa política é parte integrante da Política Nacional de Saúde, envolvendo um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde e garantindo os princípios da universalidade, integralidade e equidade. Para tanto, coube a aplicação de atividades de gestão logística, o que compõe o Ciclo de Assistência Farmacêutica. A organização da Assistência Farmacêutica, fundamentada no enfoque sistêmico, é caracterizada por ações articuladas e sincronizadas entre as diversas partes que compõem o sistema, que influenciam e são influenciadas umas pelas outras (MARIN *et al.,* 2003). As fases do ciclo são: seleção, programação, aquisição, recebimento, armazenagem, distribuição e dispensação de medicamentos. A Figura 4 apresenta o ciclo de Assistência farmacêutica.

Figura 4 - Ciclo de Assistência Farmacêutica



Fonte: Adaptado de: Ministério da Saúde (2006)

A seleção é o processo de escolha dos medicamentos que serão adquiridos, baseado em critérios epidemiológicos, técnicos e econômicos. Em seguida, é feita a

programação que consiste em estimar as quantidades a serem adquiridas para atendimento da demanda por determinado período. Posteriormente é feita a aquisição que consiste num conjunto de procedimentos pelos quais se efetiva o processo de compra dos medicamentos, de acordo com uma programação estabelecida. O próximo passo é o armazenamento, um conjunto de procedimentos técnicos e administrativos que tem por finalidade assegurar as condições adequadas de conservação dos produtos. Seguindo o ciclo chega-se à distribuição que consiste no suprimento de medicamentos às unidades de saúde, em quantidade, qualidade e tempo oportuno. Por fim, existe a dispensação que visa proporcionar um ou mais medicamentos, em resposta à apresentação de uma prescrição, ao paciente (Ministério da Saúde, 2006)

As atividades do ciclo da Assistência Farmacêutica ocorrem numa sequência ordenada como mostrado na imagem acima. A execução de uma fase de forma imprópria prejudica as demais, comprometendo seus objetivos e os resultados esperados. Consequentemente, os serviços não serão prestados com eficiência, acarretando insatisfação dos usuários (CONASS, 2004b).

Segundo a CONASS (2007b), para que não haja indisponibilidade do medicamento para fornecimento ao usuário, a adoção de estratégias para manutenção de estoques regulares é fundamental. A adequada seleção, uma programação com base em dados confiáveis, e agilidade na aquisição e fiscalização na execução dos contratos de fornecimento, devem ser atividades prioritárias. É necessária, ainda, uma logística eficiente de distribuição dos medicamentos da unidade de armazenamento central para almoxarifados regionais intermediários ou diretamente para as unidades dispensadoras

A Assistência Farmacêutica representa hoje um dos setores de maior impacto financeiro no âmbito das Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e a tendência de demanda por medicamentos é crescente. A ausência de um gerenciamento efetivo pode acarretar grandes desperdícios, sendo considerado recurso crucial (MSH, 1997). Buscando maior controle na gestão da saúde, o SUS adaptou o conceito de regionalização.

2.3.2 Regionalização na saúde

Por definição, regionalizar é organizar por regiões. Assim, as regiões de saúde podem ser entendidas como territórios definidos que possuem uma série de ações e serviços de saúde. (Paim, 2006, apud OTICIS). Para a Secretaria de Saúde (2020), no avanço do Sistema Único de Saúde (SUS) a regionalização é um processo fundamental e meio para o alcance de seus princípios fundamentais. Para definição das Regiões de Saúde

as bases geográficas e populacionais, as estruturas de serviços e de gestão e as singularidades regionais devem ser consideradas a fim de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde, com a participação do estado e da União.

Com a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS), publicada em 2002, a regionalização do SUS passou a ser uma prioridade (PEREIRA *et al*., 2015). A NOAS indica a regionalização, como princípio organizativo e estratégia de hierarquização dos serviços de saúde na busca por maior equidade. Ainda declara que processo de regionalização contribui com a otimização dos recursos disponíveis por garantir o acesso dos usuários a todas as ações e serviços necessários para a resolução de seus problemas de saúde, (BRASIL, 2002). O Pacto pela Saúde, lançado em 2006, fortalece a regionalização como eixo estruturante do novo ciclo de políticas de saúde.

Para a delimitação das Regiões de Saúde são necessários parâmetros bem definidos que considerem os espaços territoriais, facilitando a planejamento e gestão dos serviços de saúde dessa região e possibilitando que as necessidades de saúde possam ser regularmente atualizadas. Uma estrutura de serviços de saúde territorialmente bem distribuída auxilia na redução do tempo de resposta necessário ao atendimento e na sustentabilidade e viabilidade operacional (MENDES, 2010). A construção de uma rede de serviços de saúde integrada e resolutiva busca estabelecer a integralidade da atenção à saúde e a implementação qualificada do SUS.

2.3.2.1 Regionalização na saúde do Distrito Federal

Dada a singularidade político-administrativa do Distrito Federal (DF), de reunir as funções de estado e município, sua regionalização em saúde enfrentou várias dificuldades. O sistema de saúde do DF até 2015 estava organizado com 15 Coordenações Gerais de Saúde, também conhecidas como regionais de saúde, com baixíssimo grau de autonomia, havia ainda a fragmentação dos processos de gestão, dificuldade na articulação entre atores, aumento dos custos gerenciais e recursos de saúde muito desiguais entre elas.

A partir de 2015 definiram-se as sete regiões de saúde como menor unidade de gestão de um território, a partir de uma base populacional delimitada, com estrutura de serviços e de gestão elaboradas de forma homogênea, embora respeitadas as singularidades regionais. Essa modelagem organizacional foi consolidada com a publicação dos Decretos nº 36.918, de 26 de novembro de 2015, e nº 37.057, de 14 de

janeiro de 2016. Ambos os decretos dispõem sobre a estrutura administrativa da SES-DF. As regiões de saúde são: Centro-Sul, Centro-Norte, Oeste, Sudoeste, Norte, Leste e Sul e no Quadro 1 é possível identificar as Regiões Administrativas que as compõem.

Quadro 1 - Regiões e Regionais de Saúde

REGIÃO DE SAÚDE	REGIONAL DE SAÚDE	REGIÃO ADMINISTRATIVA
Região Centro Sul	Asa Sul	Asa Sul
		Lago Sul
	Núcleo Bandeirante	Riacho Fundo
		Riacho Fundo II
		Candangolândia
		Núcleo Bandeirante
		Park Way
	Guará	Guará
		SIA – Setor de Indústria e Abastecimento
		Estrutural (SCIA – Setor Complementar de Indústria e Abastecimento)
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

Fonte: Guia de Referência Rápida. -SAPS/DF, 2014, p. 17.

Para coordenar as ações nas regiões de saúde do Distrito Federal foram criadas as Superintendências das Regiões de Saúde que trabalham de forma integrada, e possuem autonomia administrativo-financeira para agilizar a tomada de decisões, o que facilita a gestão e dá transparência ao processo. Com uma estrutura administrativa enxuta, é capaz de gerir os processos de gestão e alguns de suporte, como o planejamento, as aquisições, contratações regionais e distribuição de materiais para as UBSs. Ainda se propiciou o intercâmbio de recursos humanos, materiais e físicos entre unidades de saúde da mesma região. Assim, o resultado influenciou diretamente na rapidez da resolução dos problemas que dificultavam o atendimento às demandas do cidadão. (SES-DF, 2017)

3 ESTRUTURA DA CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA DO DF

O presente capítulo contempla o mapeamento e detalhamento da cadeia de distribuição de medicamentos e produtos hospitalares da Secretaria de Saúde do Distrito Federal.

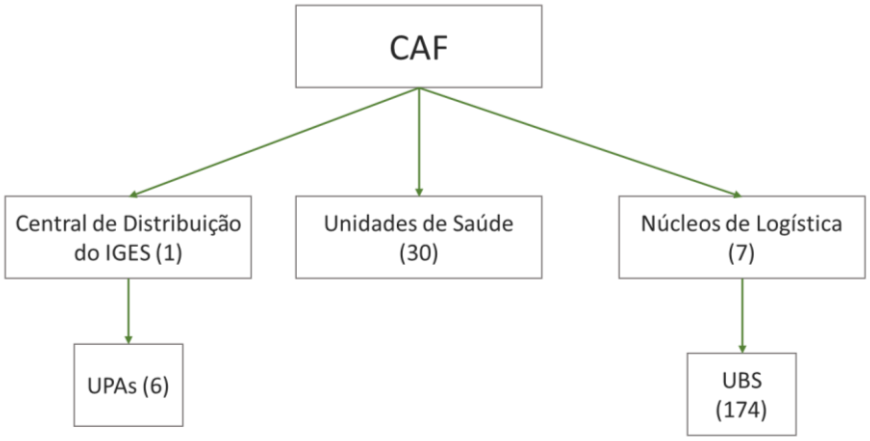
3.1 CARACTERIZAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO

Este estudo foi realizado no âmbito da distribuição de materiais e medicamento pela Farmácia Central do GDF. São considerados como clientes dessa distribuição as Unidades Básicas de Saúde (UBSs) atendidas pelos Núcleos de Logística Farmacêutica.

O centro de distribuição tem papel fundamental, pois as unidades de saúde só conseguem realizar suas funções básicas de atendimento se estiverem com os produtos disponíveis. Então, é de fundamental importância que o centro de distribuição consiga atender com a tempestividade necessária. Diante desse cenário, a SES enfrenta um grande desafio para fornecer esses produtos com custo mais baixo possível e para alcançar, no tempo correto, a maior quantidade de centros de saúde.

A Farmácia Central (FAC) do GDF é responsável pelo ciclo de distribuição dos materiais hospitalares, desde o recebimento até a distribuição, direta ou indiretamente, para as unidades de saúde do Distrito Federal. Segundo a SES/DF, a pasta conta 212 centros de saúde, dentre eles estão Hospitais, UBSs, policlínicas, dentre outros. No Apêndice A constam todas as unidades de saúde catalogadas para esse estudo e seus endereços fornecidos pela Secretaria. Por meio da FAC chegam até os núcleos de logística os materiais de expediente hospitalar que deverão ser repassados às UBSs. O mesmo ocorre com o centro de Distribuição do IGESDF que é responsável pelo suprimento das UPAS. Na Figura 5 está representada a cadeia de distribuição na saúde do GDF, com a quantidade de UBSs e UPAS existentes.

Figura 5 - Ciclo de Distribuição atual do DF



Fonte: Autor (2021)

Pelo decreto nº 37.057, de 14 de janeiro de 2016, as regiões de saúde do DF foram criadas e devido ao crescente número de unidades de saúde e de materiais a serem distribuídos, o Departamento de Logística da Secretaria de Saúde optou por estabelecer pontos intermediários para distribuição, os chamados Núcleos de Logística Farmacêutica (NLs), que ficam situados entre a Farmácia Central e as UBSs. Dentre as responsabilidades dos Núcleos está a distribuição de medicamentos e materiais para as UBSs. Atualmente, a pasta conta com sete núcleos dispostos em cada uma das regiões de saúde. A Figura 6 ilustra a divisão geográfica das regiões de saúde do DF atendidas por cada um dos Núcleos de Logística.

Figura 6 - Regiões de Saúde do DF

Fonte: Autor (2021)

Para melhor atendimento à demanda, o Departamento de Logística (DLog) da FAC utiliza o sistema Alphalinc. Por meio desse sistema todas as solicitações de materiais são recebidas, analisadas e aprovadas pela Farmácia Central. Assim, o controle de estoque do Sistema de Saúde está concentrado nesse sistema, permitindo precisão dos registros, acesso facilitado às informações do estoque e atualização célere entre a retirada dos produtos e registro do Sis-Materiais

A distribuição anual dos produtos é planejada pela DLog, por definição, em ciclos de 22 dias. Neste sentido, as unidades de saúde foram seccionadas em categorias de acordo com a demanda por materiais. Na primeira categoria encontram-se seis hospitais, os núcleos de logística e o IGESDF, que possuem as maiores demandas e recebem os produtos duas ou três vezes por ciclo. Na segunda categoria, estão os oito hospitais que recebem uma vez a cada ciclo. Já na terceira categoria estão as demais unidades que retiram seus produtos na FAC, uma vez a cada ciclo.

Atualmente, a Farmácia Central conta com três caminhões para a distribuição destes produtos ao longo dos ciclos, respeitando o planejamento realizado e efetivando as entregas às unidades de saúde da primeira e segunda categoria. Esses veículos são divididos de acordo com a demanda da unidade de saúde, contudo frequentemente, devido ao grande volume dos produtos entregues, a capacidade de carga é atingida e é necessário que mais de um veículo seja disponibilizado para realizar a entrega. Como a variabilidade de demanda desses produtos é alta, a FAC possuí todos os dias horários determinados para retirada de produtos de necessidade emergencial. Para a retirada desses produtos também se faz necessário o registro formal por meio do sistema.

3.2 MODELO ATUAL DE DISTRIBUIÇÃO NOS NÚCLEOS DE LOGÍSTICA

No modelo proposto pela SESDF, o único fator considerado para alocação das UBSs aos Núcleos de Logística foi a região de saúde a que pertencem. Assim, atualmente a Região Central atende a 10 UBSs, a Região Centro-Sul 18, a Região Leste 31, a Região Norte 36, a Região Oeste 27, a Região Sudoeste 32 e a Região Sul 20. O quadro 2 apresenta a alocação das UBSs aos Núcleos de Logística.

Quadro 2 - Distribuição das UBSs às Regiões de Saúde do DF

Região de Saúde	**UBS**		
Região Central	UBS 1 ASA NORTE	UBS 1 ASA SUL	UBS 1 LAGO NORTE
	UBS 2 ASA NORTE	UBS 1 CRUZEIRO	UBS 1 VARJÃO

	UBS 3 ASA NORTE	UBS 2 CRUZEIRO	
	UBS 5 ASA NORTE	UBS 1 DCCP	
Região Centro - Sul	UBS 1 GUARÁ	UBS 1 RIACHO FUNDO II	UBS 1 ESTRUTURAL
	UBS 2 GUARÁ	UBS 2 RIACHO FUNDO I	UBS 2 ESTRUTURAL
	UBS 3 GUARÁ	UBS 3 RIACHO FUNDO II	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA
	UBS 4 GUARÁ	UBS 2 RIACHO FUNDO II	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE
	UBS 5 GUARÁ	UBS 4 RIACHO FUNDO II	UBS 2 NÚCLEO BANDEIRANTE
	UBS 1 SAI	UBS 5 RIACHO FUNDO II	UBS 1 PARK WAY
Região Leste	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	UBS 1 PARANOÁ
	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	UBS 2 PARANOÁ
	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	UBS 3 PARANOÁ
	UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	UBS 4 PARANOÁ
	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	UBS 5 PARANOÁ
	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	UBS 6 PARANOÁ
	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	UBS 7 PARANOÁ
	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	UBS 8 PARANOÁ
	UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	UBS 1 ITAPOÃ	UBS 1 LAGO SUL
	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	UBS 2 ITAPOÃ	
	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	UBS 3 ITAPOÃ	
Região Norte	UBS 1 FERCAL	UBS 4 SOBRADINHO II	UBS 10 PLANALTINA
	UBS 2 FERCAL	UBS 5 SOBRADINHO II	UBS 11 PLANALTINA
	UBS 3 FERCAL	UBS 6 SOBRADINHO II	UBS 12 PLANALTINA
	UBS 1 SOBRADINHO	UBS 1 PLANALTINA	UBS 13 PLANALTINA
	UBS 2 SOBRADINHO	UBS 2 PLANALTINA	UBS 14 PLANALTINA
	UBS 3 SOBRADINHO	UBS 3 PLANALTINA	UBS 15 PLANALTINA
	UBS 4 SOBRADINHO	UBS 4 PLANALTINA	UBS 16 PLANALTINA
	UBS 5 SOBRADINHO	UBS 5 PLANALTINA	UBS 17 PLANALTINA
	UBS 6 SOBRADINHO	UBS 6 PLANALTINA	UBS 18 PLANALTINA
	UBS 1 SOBRADINHO II	UBS 7 PLANALTINA	UBS 19 PLANALTINA
	UBS 2 SOBRADINHO II	UBS 8 PLANALTINA	UBS 20 PLANALTINA
	UBS 3 SOBRADINHO II	UBS 9 PLANALTINA	CERPIS

Região Oeste	UBS 1 BRAZLÂNDIA	UBS 1 CEILÂNDIA	UBS 10 CEILÂNDIA
	UBS 2 BRAZLÂNDIA	UBS 2 CEILÂNDIA	UBS 11 CEILÂNDIA
	UBS 3 BRAZLÂNDIA	UBS 3 CEILANDIA	UBS 12 CEILÂNDIA
	UBS 4 BRAZLÂNDIA	UBS 4 CEILÂNDIA	UBS 13 CEILÂNDIA
	UBS 5 BRAZLÂNDIA	UBS 5 CEILÂNDIA	UBS 14 CEILÂNDIA
	UBS 6 BRAZLÂNDIA	UBS 6 CEILÂNDIA	UBS 15 CEILÂNDIA
	UBS 7 BRAZLÂNDIA	UBS 7 CEILÂNDIA	UBS 16 CEILÂNDIA
	UBS 8 BRAZLÂNDIA	UBS 8 CEILÂNDIA	UBS 17 CEILÂNDIA
	UBS 9 BRAZLÂNDIA	UBS 9 CEILÂNDIA	UBS 18 CEILÂNDIA
Região Sudoeste	UBS 1 TAGUATINGA	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	UBS 4 SAMAMBAIA
	UBS 2 TAGUATINGA	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	UBS 5 SAMAMBAIA
	UBS 3 TAGUATINGA	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	UBS 6 SAMAMBAIA
	UBS 5 TAGUATINGA	UBS 5 RECANTO DAS EMAS	UBS 7 SAMAMBAIA
	UBS 6 TAGUATINGA	UBS 7 RECANTO DAS EMAS	UBS 8 SAMAMBAIA
	UBS 7 TAGUATINGA	UBS 8 RECANTO DAS EMAS	UBS 9 SAMAMBAIA
	UBS 8 TAGUATINGA	UBS 10 RECANTO DAS EMAS	UBS 10 SAMAMBAIA
	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	UBS 11 RECANTO DAS EMAS	UBS 11 SAMAMBAIA
	UBS 2 ÁGUAS CLARAS	UBS 1 SAMAMBAIA	UBS 12 SAMAMBAIA
	UBS 1 VICENTE PIRES	UBS 2 SAMAMBAIA	UBS 13 SAMAMBAIA
	UBS 1 RECANTO DAS EMAS	UBS 3 SAMAMBAIA	
Região Sul	UBS 1 GAMA	UBS 8 GAMA	UBS 2 SANTA MARIA
	UBS 2 GAMA	UBS 9 GAMA	UBS 3 SANTA MARIA
	UBS 3 GAMA	UBS 11 GAMA	UBS 5 SANTA MARIA
	UBS 4 GAMA	UBS 12 GAMA	UBS 6 SANTA MARIA
	UBS 5 GAMA	UBS 15 GAMA	UBS 7 SANTA MARIA
	UBS 6 GAMA	UBS 16 GAMA	UBS 8 SANTA MARIA
	UBS 7 GAMA	UBS 1 SANTA MARIA	

Fonte: Autor (2020)

A Figura 7 representa a distribuição geográfica das unidades básicas de saúde atendidas por cada um dos núcleos de logística. Os locais marcados de vermelho se referem aos Núcleos e os demais pontos às UBSs.

Figura 7 - Distribuição geográfica das Unidades Básicas de Saúde

Fonte: Autor (2021)

4 ALOCAÇÃO DE DEMANDA ENTRE NÚCLEOS E UBSs: REDE ATUAL X REDE PROPOSTA

O presente capítulo detalha a aplicação do método de alocação de demanda para comparar, em termos de custos de transporte, a situação atual com a proposta de alocação das UBSs aos Núcleos de Logística da Secretaria de Saúde do DF.

4.1 MODELO PROPOSTO

Visando à obtenção do menor custo logístico, um novo modelo de rede de distribuição foi proposto, tendo como principal diferença a alocação das UBS aos Núcleos de Logística de acordo com a menor distância e não mais de acordo com a região de saúde a que pertencem.

As restrições adotadas para a alocação das UBSs aos Núcleos baseiam-se no modelo atual. Assim, o limite máximo de UBSs que um Núcleo poderá atender refere-se à maior quantidade atendida por um núcleo no modelo atual, ou seja, 36 UBSs. Como limite inferior adotou-se a quantidade de 10 UBSs, correspondente ao menor número de UBSs atendidas por um Núcleo atualmente.

O detalhamento da distribuição de produtos hospitalares pelos Núcleos de Logística de cada Região de Saúde difere conforme a necessidade e realidade da região. Contudo, como dependem diretamente dos suprimentos enviados pela FAC, adotou-se modelo de planejamento de distribuição análogo ao da Farmácia Central nos sete núcleos. Para isso, os ciclos de distribuição serão considerados de 22 dias e as UBSs categorizadas em três categorias.

A Tabela 1 apresenta a quantidade de UBSs alocadas em cada um dos Núcleos de Logística. O modelo atual corresponde à alocação de acordo com a Região de Saúde a que a UBSs pertence, já no modelo proposto estão alocadas de acordo com a menor distância possível, respeitando as restrições impostas pelo modelo.

Tabela 1 - Quantidade de UBSs alocadas em cada Núcleo de Logística

Núcleo de Logística	Quantidade de UBSs	
	Modelo atual	Modelo proposto
Central	10	20
Centro - Sul	18	11
Leste	31	30
Norte	36	27
Oeste	27	36
Sudeste	32	24
Sul	20	26

Fonte: Autor (2021)

4.2 ESCOLHA DO MÉTODO DE ALOCAÇÃO DA DEMANDA

A escolha do método para propor o rearranjo da demanda das UBSs aos Núcleos de Logística foi realizada a partir da análise dos diversos fatores que podem impactar a logística de distribuição dos produtos de saúde na rede. Assim, um dos modelos que se adequa ao estudo é o modelo p-mediana, que objetiva minimizar a soma dos custos de distribuição entre as instalações e os pontos de demanda, dado um determinado número de instalações a serem localizadas. Sendo assim, uma adequação simplificada do modelo p-mediana foi escolhida para realizar a análise. Sendo assim, o modelo não foi utilizado em sua completude, uma vez que os dados necessários não puderam ser totalmente obtidos, e se procurou fazer a alocação de demanda, observando-se algumas restrições operacionais da rede logística.

4.3 ESTRUTURA GEOGRÁFICA DA REDE

Para o estudo de alocação da demanda das UBSs aos Núcleos de Logística, tanto na situação da rede logística existente quanto na situação alternativa proposta, foi necessário levantar as seguintes informações:

- Distâncias entre os Núcleos de Logística e as UBSs;
- Demanda das UBSs do sistema logístico e;
- Custo unitário de transporte.

4.3.1 Distância entre as localizações e os nós do sistema logístico

Para o levantamento das distâncias, inicialmente a localização dos Núcleos de Logística foram encontradas e seus endereços estão representados no Quadro 3.

Quadro 3 - Localização dos Núcleos de Logística

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	ENDEREÇO
Núcleo de Logística da Região Central	SMHN Q 2 - Asa Norte, Brasília - DF, 70710-100
Núcleo de Logística da Região Centro-Sul	Rua 2, Metropolitana - Núcleo Bandeirante, Brasília - DF, 70297-400
Núcleo de Logística da Região Sudoeste	St. C Norte Área Especial 24 - Taguatinga, Brasília - DF, 72120-970
Núcleo de Logística da Região Norte	AV, St. Hospitalar QD 1 - Planaltina, Brasília - DF, 73310-000
Núcleo de Logística da Região Leste	Q 2 - Paranoá, Brasília - DF, 71570-130

Núcleo de Logística da Região Sul	Área Especial nº 01, St. Central - Gama, Brasília - DF, 72405-901
Núcleo de Logística da Região Oeste	QNM 27 Área Especial 1, QNM 28 - Taguatinga, Brasília - DF, 72215-270

Fonte: Autor (2020)

Após o levantamento dos pontos de localização dos Núcleos de Logística, foi necessário mapear a localização geográfica das Unidades Básicas de Saúde. A base de endereços utilizada para a realização do estudo está disponível no site da Secretaria de Saúde do DF, conforme exemplo ilustrado na Figura 8.

Figura 8 - Coleta de localização das UBSs

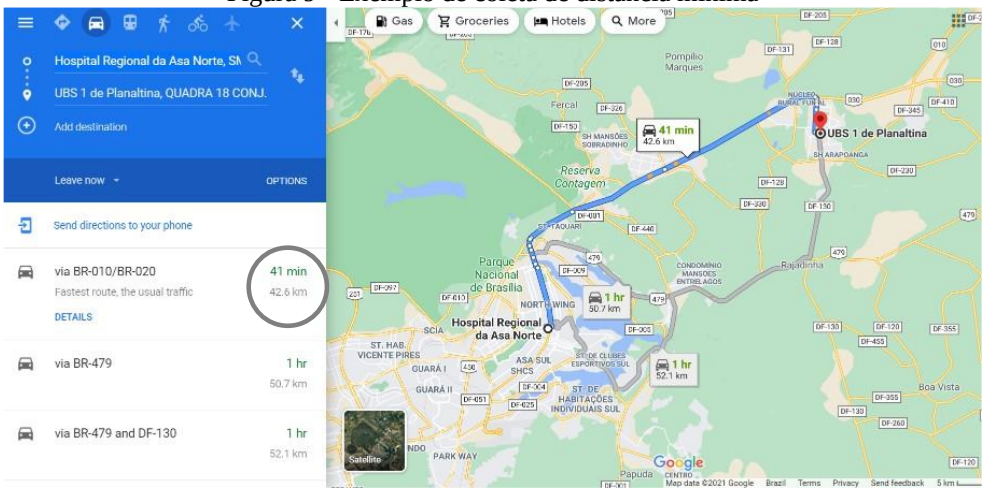
InfoSaúde-DF Secretaria de Saúde do Distrito Federal - SES-DF

Região de Saude	Cód. CNES	Unidade Básica de Saúde	Endereço	Complemento	Número	Bairro	CEP	Região Administrativa
Região Norte	6736602	CERPIS	AV. WL/04 SETOR HOSPITALAR OESTE	SETOR HOSPITALAR	S/N	PLANALTINA	73310000	Planaltina
Região Central	0263680	UBS 01 DCCP	SPO - LOTE 23, CONJ. D EDIF. DO DEPART POLICIA ESP	-	23	ASA SUL	70610907	Plano Piloto
Região Sudoeste	7108923	UBS 1 Águas Claras	QS 05 LOTE 24 AV. AREAL	PROX. UNIV CATOLICA	24	AGUAS CLARAS	72130077	Águas Claras
Região Central	0010707	UBS 1 Asa Norte	SGAN	MODULO D1	905	ASA NORTE	70790054	Plano Piloto
Região Central	0011150	UBS 1 Asa Sul	SGAS QUADRA 612, LOTES	-	38/39	ASA SUL	70200720	Plano Piloto
Região Oeste	0011215	UBS 1 Brazlândia	ENTRE QUADRA 6/8, AREA ESPECIAL 3, SETOR NORTE	-	3	SETOR NORTE	72710065	Brazlândia
Região Centro-Sul	0011185	UBS 1 Candangolândia	EQ 5/7 AREA ESPECIAL CANDANGOLANDIA	00	01	CANDANGOLANDIA	71725400	Candangolândia

Fonte: http://info.saude.df.gov.br/saude-do-cidadao/cidadao-ubs-unidades-basicas-de-saude/

Em seguida, foi efetuado o levantamento das distâncias entre os Núcleos Logísticos e as UBSs. A Figura 9 apresenta um exemplo do procedimento de coleta das distâncias mínimas entre os pontos. O levantamento foi feito com o auxílio da ferramenta *Google Maps e do Excel*, e, como exemplo, é ilustrada a distância entre o Núcleo de Logística da região Central e a UBS 1 de Planaltina.

Figura 9 - Exemplo de coleta de distância mínima



Fonte: Autor (2021)

A relação completa de distâncias pode ser encontrada no Apêndice B.

4.3.2 Demanda das UBSs

Depois da definição das distâncias entre as UBSs e os Núcleos de Logística, o passo seguinte constitui a análise da demanda. A demanda de medicamentos e produtos hospitalares de cada uma das UBSs não estava disponível, por isso foi feita uma estimativa da demanda proporcional à população da Região Administrativa a que a UBS pertence. O resultado será dado em relação à quantidade de viagens realizadas para suprimento de cada unidade durante um ciclo de 22 dias. Portanto, neste modelo, a demanda será representada pela quantidade de entregas em um ciclo.

Como as UBSs são a porta de entrada do SUS e uma das formas de tratamento consiste na dispensação de medicamentos essenciais voltados para a assistência ambulatorial, considerou-se que a demanda de medicamentos é diretamente proporcional à população atendida por aquela região administrativa (RA). Como não é possível definir a população atendida por cada UBS individualmente, este valor foi padronizado para as UBSs de uma mesma RA. Ou seja, o volume de pessoas atendidas por uma unidade foi encontrado pela divisão da população de uma RA pela quantidade de UBSs daquela mesma RA. Sendo assim, a Tabela 2 detalha a quantidade de UBSs em cada Região Administrativa do DF, bem como a população relacionada à cada RA. Além disso, apresenta a relação da população que seria atendida por cada UBS daquela região.

Tabela 2 - Distribuição populacional por UBS

RA	QUANTIDADE DE UBS	VOLUME POPULACIONAL 2020	POPUL/UBS
CEILÂNDIA	18	443.824	24.656,89
SAMAMBAIA	13	244.960	18.843,08
PLANO PILOTO	6	230.310	38.385,00
TAGUATINGA	7	208.177	29.739,57
PLANALTINA	21	196.086	9.337,43
ÁGUAS CLARAS	2	170.636	85.318,00
GAMA	13	143.688	11.052,92
GUARÁ	5	140.560	28.112,00
RECANTO DAS EMAS	9	132.447	14.716,33
SANTA MARIA	7	129.271	18.467,29
SÃO SEBASTIÃO	19	174.126	9.164,53
RIACHO FUNDO II	5	93.616	18.723,20
SOBRADINHO II	6	78.283	13.047,17
PARANOÁ	8	74.690	9.336,25
VICENTE PIRES	1	73.452	7.3452,00
SOBRADINHO	6	71.165	11.860,83
ITAPOÃ	3	64.747	21.582,33

BRAZLÂNDIA	10	64.027	6.402,70
RIACHO FUNDO	2	43.815	21.907,50
LAGO NORTE	1	37.127	37.127,00
ESTRUTURAL	2	36.770	18.385,00
CRUZEIRO	2	86.112	43.056,00
LAGO SUL	1	30.320	30.320,00
NÚCLEO BANDEIRANTE	2	24.019	12.009,50
PARK WAY	1	23.058	23.058,00
CANDANGO	1	16.338	16.338,00
FERCAL	2	9.472	4.736,00
VARJÃO	1	8.829	8.829,00
SIA	1	2.621	2.621,00

Fonte: Autor (2021)

A partir da determinação da população atendida por cada uma das UBSs, as unidades foram classificadas por meio da Curva ABC para definir a quantidade de viagens que cada uma delas receberia em um ciclo de 22 dias. Assim, as UBSs de classificação A são atendidas três vezes a cada ciclo, as de classificação B duas vezes e as de classificação C, apenas uma vez no ciclo de 22 dias. A Tabela 3 relaciona as Unidades de Saúde e a quantidade de entregas por ciclo, a partir de sua classificação.

Tabela 3 - Quantidade de entregas por ciclo nas UBSs

UBS	CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE ENTREGAS	UBS	CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE ENTREGAS
UBS 1 ASA SUL	A	3	UBS 14 PLANALTINA	B	2
UBS 1 DCCP	A	3	UBS 15 PLANALTINA	B	2
UBS 1 CRUZEIRO	A	3	UBS 16 PLANALTINA	B	2
UBS 1 LAGO NORTE	A	3	UBS 17 PLANALTINA	B	2
UBS 1 ASA NORTE	A	3	UBS 18 PLANALTINA	B	2
UBS 2 ASA NORTE	A	3	UBS 19 PLANALTINA	B	2
UBS 3 ASA NORTE	A	3	UBS 20 PLANALTINA	B	2
UBS 5 ASA NORTE	A	3	CERPIS	B	2
UBS 2 CRUZEIRO	A	3	UBS 2 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 1 VARJÃO	C	1	UBS 1 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 1 GUARÁ	A	3	UBS 3 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 1 ESTRUTURAL	A	3	UBS 4 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 2 ESTRUTURAL	A	3	UBS 5 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 2 GUARÁ	A	3	UBS 6 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 3 GUARÁ	A	3	UBS 7 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 4 GUARÁ	A	3	UBS 8 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 5 GUARÁ	A	3	UBS 1 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	A	3	UBS 2 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	B	2	UBS 3 CEILANDIA	A	3
UBS 1 PARK WAY	A	3	UBS 4 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 RIACHO FUNDO I	A	3	UBS 5 CEILÂNDIA	A	3

UBS 1 RIACHO FUNDO II	A	3	UBS 6 CEILÂNDIA	A	3
UBS 2 - RIACHO FUNDO I	A	3	UBS 7 CEILÂNDIA	A	3
UBS 3 - RIACHO FUNDO II	A	3	UBS 8 CEILÂNDIA	A	3
UBS 2 RIACHO FUNDO II	A	3	UBS 9 CEILÂNDIA	A	3
UBS 4 RIACHO FUNDO II	A	3	UBS 10 CEILÂNDIA	A	3
UBS 5 RIACHO FUNDO II	A	3	UBS 11 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 SIA	C	1	UBS 12 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 LAGO SUL	A	3	UBS 13 CEILÂNDIA	A	3
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 14 CEILÂNDIA	A	3
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 15 CEILÂNDIA	A	3
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 16 CEILÂNDIA	A	3
UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 17 CEILÂNDIA	A	3
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 18 CEILÂNDIA	A	3
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 9 BRAZLÂNDIA	C	1
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 1 TAGUATINGA	A	3
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 2 TAGUATINGA	A	3
UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 3 TAGUATINGA	A	3
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 5 TAGUATINGA	A	3
UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 6 TAGUATINGA	A	3
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 7 TAGUATINGA	A	3
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 8 TAGUATINGA	A	3
UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 1 ÁGUAS CLARAS	A	3
UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 2 ÁGUAS CLARAS	A	3
UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 1 VICENTE PIRES	A	3
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 5 RECANTO DAS EMAS	A	3
UBS 1 PARANOÁ	B	2	UBS 10 RECANTO DAS EMAS	A	3
UBS 2 PARANOÁ	B	2	UBS 1 RECANTO DAS EMAS	A	3
UBS 3 PARANOÁ	B	2	UBS 2 RECANTO DAS EMAS	A	3
UBS 4 PARANOÁ	C	1	UBS 3 RECANTO DAS EMAS	B	2
UBS 5 PARANOÁ	C	1	UBS 4 RECANTO DAS EMAS	B	2

UBS 6 PARANOÁ	C	1	UBS 7 RECANTO DAS EMAS	B	2
UBS 7 PARANOÁ	C	1	UBS 8 RECANTO DAS EMAS	B	2
UBS 8 PARANOÁ	C	1	UBS 11 RECANTO DAS EMAS	B	2
UBS 1 ITAPOÃ	A	3	UBS 1 SAMAMBAIA	A	3
UBS 2 ITAPOÃ	A	3	UBS 2 SAMAMBAIA	A	3
UBS 3 ITAPOÃ	A	3	UBS 3 SAMAMBAIA	A	3
UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 4 SAMAMBAIA	A	3
UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	C	1	UBS 5 SAMAMBAIA	A	3
UBS 1 FERCAL	C	1	UBS 6 SAMAMBAIA	A	3
UBS 2 FERCAL	C	1	UBS 7 SAMAMBAIA	A	3
UBS 3 FERCAL	C	1	UBS 8 SAMAMBAIA	A	3
UBS 1 SOBRADINHO	B	2	UBS 10 SAMAMBAIA	A	3
UBS 2 SOBRADINHO	B	2	UBS 11 - SAMAMBAIA	A	3
UBS 3 SOBRADINHO	B	2	UBS 12 SAMAMBAIA	A	3
UBS 4 SOBRADINHO	B	2	UBS 13 SAMAMBAIA	A	3
UBS 5 SOBRADINHO	B	2	UBS 9 SAMAMBAIA	A	3
UBS 6 SOBRADINHO	B	2	UBS 1 GAMA	B	2
UBS 1 SOBRADINHO II	B	2	UBS 2 GAMA	B	2
UBS 2 SOBRADINHO II	B	2	UBS 3 GAMA	B	2
UBS 3 SOBRADINHO II	B	2	UBS 4 GAMA	B	2
UBS 4 SOBRADINHO II	B	2	UBS 5 GAMA	B	2
UBS 5 SOBRADINHO II	B	2	UBS 6 GAMA	B	2
UBS 6 SOBRADINHO II	B	2	UBS 8 GAMA	B	2
UBS 1 PLANALTINA	B	2	UBS 7 GAMA	B	2
UBS 2 - PLANALTINA	B	2	UBS 16 GAMA	B	2
UBS 3 PLANALTINA	B	2	UBS 15 GAMA	B	2
UBS 4 PLANALTINA	B	2	UBS 11 GAMA	B	2
UBS 5 PLANALTINA	B	2	UBS 12 GAMA	B	2
UBS 6 PLANALTINA	B	2	UBS 9 GAMA	B	2
UBS 7 PLANALTINA	B	2	UBS 1 SANTA MARIA	A	3
UBS 8 PLANALTINA	B	2	UBS 2 SANTA MARIA	A	3
UBS 9 PLANALTINA	B	2	UBS 3 SANTA MARIA	A	3
UBS 10 PLANALTINA	B	2	UBS 5 SANTA MARIA	A	3
UBS 11 PLANALTINA	B	2	UBS 6 SANTA MARIA	A	3
UBS 12 PLANALTINA	B	2	UBS 7 SANTA MARIA	A	3
			UBS 8 SANTA MARIA	A	3

Fonte: Autor (2021)

4.3.3 Custo de Transporte

Para o levantamento dos custos de transporte, um veículo padrão foi estabelecido e suas informações operacionais encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Informações operacionais do veículo

Modelo	Fiorino Furgão 1.4 2021
Consumo de combustível	10,6 Km/L (Gasolina)
Capacidade de carga	650 Kg e 3,10 m³
Valor do veículo	R$ 68.290

Fonte: Autor (2021)

Na Tabela 4 apresenta-se o cálculo da carga em função da capacidade volumétrica do veículo. Assim, considerando-se que os veículos fazem o transporte entre os núcleos e as unidades com a capacidade máxima de carga, então tem-se um volume de movimentação médio de 173 m³ de carga por veículo a cada ciclo. Para o cálculo foi utilizado o somatório da multiplicação das viagens realizadas por UBS e a capacidade volumétrica de carga do veículo.

$$Volume = \sum_{i=o}^{7} Qtd.de\ viagens \times 3{,}10$$

Tabela 4 - Capacidade volumétrica de entrega a cada Núcleo Logístico

NÚCLEO LOGÍSTICO	**VOUME ENTREGUE EM M³ POR CICLO**	
	MODELO ATUAL (m³)	**MODELO PROPOSTO (m³)**
Região Central	86,8	136,4
Região Centro - Sul	158,1	99,2
Região Leste	130,2	139,5
Região Norte	213,9	155
Região Oeste	195,3	285,2
Região Sudoeste	282,1	204,6
Região Sul	145,7	192,2

Fonte: Autor (2021)

O levantamento dos custos logísticos baseou-se nos dados do Quadro 4. Para o cálculo do custo de transporte, a distância total percorrida no ano será considerada como o resultado da multiplicação da distância total percorrida no ciclo pela quantidade de ciclos no ano. Por sua vez, a distância total do ciclo foi encontrada pelo somatório da distância entre as UBSs e o Núcleo de Logística mais próximo, considerando os percursos de ida e volta, chegando a 9.097 km por ciclo. É possível fazer o cálculo desta maneira, pois os ciclos realizados ao longo do ano possuem as mesmas programações de viagens. Com a equação 6 é calculada a distância percorrida ao longo de um ano.

$$\boldsymbol{Danual = dciclo \times q}$$

$$Danual = 9.097 \times 11{,}5$$

$$Danual = 104.615{,}5\ Km \quad (6)$$

O valor de aquisição do veículo utilizado foi encontrado na Tabela FIPE. Como os Núcleos de Logística são independentes serão considerados nesse cálculo a utilização de sete veículos. Considerando que o veículo é o mesmo, o rendimento também será equivalente, sendo informado por Ramos (2020) como 10, 6 quilômetros por litro.

O Centro de Experimentação e Segurança Viária (CESVI BRASIL) criou em 2018 o IMV (Índice de Manutenção Veicular). Esse índice refere-se aos custos dos componentes das manutenções preventiva e preditiva e aos custos de mão de obra durante os primeiros 100 mil quilômetros rodados. Para este estudo foram analisados os componentes de rodagem e segurança que devem ser substituídos com essa quilometragem. Dentre esses itens estão pneus, óleo do motor, kit de embreagem, fluido de freio, filtros, amortecedores e palhetas. Assim, o CESVI indica que uma Fiorino apresenta média de gastos com manutenção estimada de R$ 10.000 Assim, o custo de manutenção por quilometro é igual a R$ 0,1/km.

Outro custo variável considerado é o gasto com combustível. A fim de obter um padrão, neste estudo os cálculos foram realizados considerando o uso da gasolina comum. Segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o valor médio da gasolina comum encontrado no DF durante o mês de Abril/2021 foi de R$ 5,653/litro.

Os custos fixos considerados foram as taxas pagas por imposto, o seguro e limpeza dos veículos, a taxa de remuneração de capital, o salário dos motoristas e a depreciação. Vale ressaltar que desde sua compra o veículo desvaloriza ao longo dos anos. Assim, o cálculo da depreciação anual é a divisão do valor do veículo em parcelas iguais por ano no período depreciável, ou seja, em cinco anos. A taxa de depreciação e os demais custos fixos e variáveis para um veículo estão detalhados na Tabela 5.

Tabela 5 - Custos de Transporte

INVESTIMENTO INICIAL	Valor do Veículo	R$ 68.290,00
CUSTOS FIXOS ANUAIS	Taxa de Remuneração de Capital	R$ 6.829
	IPVA	R$ 2.049
	DPVAT	R$ 5,23
	Licenciamento + Seguro Obrigatório + IPVA	R$ 80

	Motorista	R$ 45.718,56
	Seguro	R$ 2.448
	Limpeza	R$ 480
	Depreciação	R$ 13.658
	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R$ 71.268
CUSTOS VARIÁVEIS POR KM	Manutenção	R$ 0,1
	Combustível	R$ 0,533
	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R$ 0,633

Fonte: Autor (2021)

De posse dos custos fixos anuais e dos custos variáveis/km, pode-se calcular os custos unitários de transporte. Para este cálculo os custos fixos foram multiplicados por sete, devido à quantidade de veículos envolvidos na rede de distribuição. Assim, para encontrar o valor dos custos fixos por quilômetro, o valor destes custos foi multiplicado por sete e dividido pela distância percorrida anualmente, como detalhado abaixo.

$$Tcustosfixos = \frac{(Custos\ fixos\ \times\ q)}{dtotal}$$

$$Tcustosfixos = \frac{(71.268\ reais\ \times\ 7)}{104.615{,}5\ km}$$

$$Tcustosfixos = 4{,}77\ reais/km \quad (7)$$

A tabela 6 traz o custo unitário de transporte em reais por quilômetro rodado.

Tabela 6 - Custo unitário de transporte

CUSTOS FIXOS ANUAIS	4,77 reais/km
CUSTOS VARIÁVEIS	0,59 reais/km
CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	5,35 reais/km

Fonte: Autor (2021)

4.4 CUSTO TOTAL DA REDE ATUAL DE DISTRIBUIÇÃO

De posse dos valores do custo unitário de transporte, da quantidade de entregas por ciclo e da distância de ida e volta entre as UBSs e o Núcleo de Logística de cada região, é possível calcular o custo total de transporte da rede atual de distribuição. A Tabela 7 apresenta os custos de cada núcleo logístico e o Apêndice C detalha esses cálculos.

Tabela 7 - Detalhamento dos custos da rede atual

NÚCLEO LOGÍSTICO	DISTÂNCIA TOTAL (KM)	CUSTO DE TRANSPORTE (R$)	CUSTO POR NÚCLEO (R$)
Região Central	450,6	5,35	2.410,71
Região Centro - Sul	1168,2	5,35	6.249,87
Região Leste	1632,2	5,35	8.732,27

Região Norte	2380,6	5,35	12.736,21
Região Oeste	1241,8	5,35	6.643,63
Região Sudoeste	2220,2	5,35	11.878,07
Região Sul	769	5,35	4.114,15

Fonte: Autor (2021)

O custo total de transporte no modelo atual de distribuição é resultado da soma dos custos de cada Núcleo, portanto é igual a R$ 48.326,74 reais por ciclo. Para o custo total anual, deve-se multiplicar o resultado por 11,5, o total de ciclos no ano. Sendo assim, o custo anual da rede atual de distribuição é de R$ 555.757,51/ano

4.5 CUSTO TOTAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROPOSTA

O cálculo realizado para obter os custos da rede de distribuição proposta neste trabalho foram análogos aos da rede atual e considerando a alocação das UBSs ao Núcleo que corresponde à menor distância. Assim, A Tabela 8 apresenta os custos de cada núcleo logístico e o Apêndice D detalha os cálculos.

Tabela 8 - Detalhamento dos custos da rede proposta

NÚCLEO LOGÍSTICO	DISTÂNCIA TOTAL (KM)	CUSTO DE TRANSPORTE (R$)	CUSTO POR NÚCLEO (R$)
Região Central	1252,8	R$ 5,35	6.702,48
Região Centro - Sul	542,6	5,35	2.902,91
Região Leste	1428,6	5,35	7.643,01
Região Norte	1344	5,35	7.190,40
Região Oeste	1808,8	5,35	9.677,08
Região Sudoeste	1383	5,35	7.399,05
Região Sul	1337,2	5,35	7.154,02

Fonte: Autor (2021)

O custo por ciclo dessa proposta é de R$ 44.575,30. Considerando o total de ciclos em um ano, igual a 11,5, obtém-se o custo anual da rede atual de distribuição, de R$ 512.615,95.

4.6 COMPARAÇÕES ENTRE OS MODELOS DE DISTRIBUIÇÃO

A tabela 9 apresenta os custos comparados dos modelos de alocação da demanda: o modelo utilizado atualmente pelo GDF e o proposto aqui neste trabalho.

Tabela 9 - Comparação entre os custos do modelo atual e do modelo proposto

NÚCLEO LOGÍSTICO	MODELO ATUAL (R$)	MODELO PROPOSTO (R$)
Região Central	2.410,71	6.702,48

Região Centro - Sul	6.249,87	2.902,91
Região Leste	8.732,27	7.643,01
Região Norte	12.736,21	7.190,40
Região Oeste	6.643,63	9.677,08
Região Sudeste	11.878,07	7.399,05
Região Sul	4.114,15	7.154,02
TOTAL EM UM CICLO	52.764,91	48.668,95
TOTAL ANUAL	606.796,47	559.692,93

Fonte: Autor (2021)

Note-se que a alocação proposta neste trabalho gera uma economia anual de R$ 47.103,54, portanto mais eficiente que a estrutura da rede existente.

Outra comparação refere-se à quantidade de UBSs alocadas em cada um dos Núcleos de Logística. O Quadro 5 apresenta a distribuição das unidades de saúde no modelo atual e no modelo proposto para cada um dos Núcleos de Logística. Percebe-se que há uma mudança bem significativa no rearranjo das UBSs servidas por cada núcleo.

Quadro 5 - Comparação entre a quantidade de UBS no modelo atual e do modelo proposto

	MODELO ATUAL	**MODELO PROPOSTO**
Núcleo de Logística Central	10	20
Núcleo de Logística Centro - Sul	18	11
Núcleo de Logística Leste	32	24
Núcleo de Logística Norte	36	27
Núcleo de Logística Oeste	31	30
Núcleo de Logística Sudeste	20	26
Núcleo de Logística Sul	27	36

Fonte: Autor (2021)

5 CONCLUSÕES

Este estudo foi motivado pela possibilidade de auxiliar na melhoria do sistema de saúde público, demonstrando possíveis soluções e melhorias para os processos práticos de logística.

A pesquisa consistiu em analisar uma proposta para a redefinição da cadeia de distribuição de medicamentos na rede pública do DF por meio da análise da situação atual e da proposição de um novo modelo.

Percebeu-se que é possível tornar a rede de alocação das UBSs ao Núcleos de Logística, dado que algumas das unidades de saúde estavam alocadas a Núcleos de Logística mais distantes da sua Região Administrativa. Assim, a realocação das unidades levou em consideração a menor distância dos Núcleos e resultou em redução dos custos logísticos de transporte com a distribuição dos insumos às UBSs.

A dificuldade de acesso aos dados reais de demanda das Unidades de Saúde constituiu uma limitação do trabalho. A simulação realizada neste trabalho demonstrou que é possível alcançar resultados bem significativos em termos de redução de custos para a Secretaria de Saúde. A disponibilidade dos dados de demanda de todos os produtos desta cadeia de suprimentos de insumos para as UBSs pode resultar em economias ainda mais relevantes.

A escolha do modelo de alocação da demanda e de organização da rede logística poderia basear-se também em outros métodos, como por exemplo os métodos multicritérios de apoio à decisão, incorporando outras variáveis importantes no processo de localização e de estruturação da rede, o que, certamente, enriqueceria o estudo e seus resultados. Isso é uma sugestão para a continuidade desse trabalho.

Vale ressaltar que as demandas das unidades de saúde por todos os tipos de produtos não estavam disponíveis. Assim, optou-se por relacionar o consumo à população de cada Região Administrativa a que pertence a UBS. A consideração da distribuição de todos os produtos com seus volumes e pesos diferenciados certamente traria impactos ainda mais significativos na escolha dos veículos, na quantidade de ciclos de entregas e, consequentemente, nas economias de custos logísticos de transporte para o GDF e para a população.

Na comparação dos custos logísticos projetados do modelo atual e proposto, não foram consideradas possíveis variações na demanda ao longo do ano, pois não havia dados disponíveis referentes a uma possível sazonalidade.

O modelo proposto de redistribuição das UBSs do DF resultou em ganhos por meio da redução das distâncias totais percorridas, diminuindo gastos com manutenção do veículo e com combustível. Ainda é válido ressaltar que a demanda real é, possivelmente, bem maior do que a aqui simulada. Assim, as economias também seriam mais significativas, caso os valores das demandas por todos os produtos estivessem disponíveis.

Estudos deste tipo trazem resultados úteis para o DLog da Secretaria de Saúde, pois permitem analisar a viabilidade de realizar as entregas menos vezes na semana, aumentar a quantidade de pontos de distribuição, estudar o tipo de veículo ideal para a realização das entregas ou até mesmo criar modelos de roteirização para otimizar a distribuição.

O estudo atingiu os objetivos enunciados, mostrando que é possível reduzir os custos na distribuição de medicamentos, mediante o redesenho da rede logística de distribuição para as UBS da rede pública do Distrito Federal. A proposta poderá servir como base para a realização de análises de toda a rede de saúde, incluindo os hospitais, e utilizando a demanda real para o dimensionamento das frotas.

É conveniente ressaltar que análises complementares referentes aos estoques nos Núcleos e UBSs e aos *trade-offs* resultantes nos custos das outras atividades logísticas seriam também importantes, mas necessitariam dos dados de demanda e de movimentação dos produtos na rede logística da saúde pública do DF, o que não está disponível pela falta de acompanhamento e indisponibilidade dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASÍLIA. **UBS, UPA ou hospital: em qual unidade buscar atendimento**?. Brasília, 2019**.** Disponível em: < https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2019/12/10/ubs-upa-ou-hospital-em-qual-unidade-buscar-atendimento/>. Acesso em: 10 dez. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Resumo mensal dos preços de combustível no DF.** Brasília, 2021**.** Disponível em: < https://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Mensal_Estado.asp> Acesso em: 01 maio 2021.

AHRENS, R. B.. **Coletânea nacional sobre engenharia de produção 3: gestão da produção**. Curitiba (PR): Atena Editora, 2017.

AMBRÓSIO, P. **Gestão estratégica da armazenagem**. 1 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

BALLOU, R. H. **Business Logistics Management: Planning, Organizing, and Controlling the supply chain**. New Jersey, USA: Prentice Hall, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Tradução de Raul Rubenich. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, D., CLOSS, D. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BOYSEN, N. E M, FLIEDNER. **Cross dock scheduling: classification, literature review and research**. Omega, 38 (6), Elsevier, 2010.

BRASIL. **ABC DO SUS: Doutrinas e Princípios. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde**, 1990. Disponível em: < http://www.pbh.gov.br/smsa/bibliografia/abc_do_sus_doutrinas_e_principios.pdf>. Acesso em: 10 março 2021.

BRASIL. **Portaria n. 373, de 27 de fevereiro de 2002**. Disponível em:< http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0373_27_02_2002.html>. Acesso em 14 março. 2021.

BRASIL. **Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998**. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html> Acesso em: 14 out 2020.

BRITO JÚNIOR, I. E W. SPEJORIM**. Gestão Estratégica de Armazenagem**. 1. Ed. Curitiba: IESDE Brasil S. A, 2012.

CHRISTOFIDES, N. **Graph Theory. Academic Press In**c., 1975.

CLEMENTE, A.; FERNANDES, E. **Planejamento e projetos**. São Paulo: Atlas, 1998.

CONASS. **Assistência Farmacêutica no SUS.** Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília : CONASS, 2007b.

CONASS. **Assistência Farmacêutica: Medicamentos de Dispensação em Caráter Excepcional**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde Brasília: CONASS, 2004b.

CONASS. **Resolução N2 338, de 06 de Maio de 2004**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde Brasília: CONASS, 2004a.

CONASS. **Sistema Único de Saúde - Coleção Progestores - Para entender a Gestão do SUS, 1.** Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília : CONASS, 2007a.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 36.918, de 26 de novembro de 2015**. Disponível em:http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/18d4937a92aa49eba6b56ecc14a31b76/exec_dec_36918_2015_rep.html>. Acesso em: 16 out 2020.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 37.057, de 14 de janeiro de 2016.** Disponível em: < http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/ef9ffafc95b0448db85e0010846badf8/Decreto_37057_14_01_2016.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20estrutura%20administrativa,especifica%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=3%C2%BA%2C%20inciso%20III%20e%20par%C3%A1grafo,Art.>.Acesso em: 16 out 2020.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 37.515, DE 26 de julho de 2016**. Institui o Programa de Gestão Regional da Saúde - PRS para as Regiões de Saúde e Unidades de Referência Distrital. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Norma/05990c188e6a-4778860953ca699e356e/Decreto_37515_26_07_2016.html>. Acesso em: 15 out 2020.

DISTRITO FEDERAL. **Portaria nº 1.417, de 21 de dezembro de 2018**. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/3859b2a61f4a4d51a0d1a038c2ac0120/ses_prt_1417_2018.html>.Acesso em: 16 out 2020.

DRUCKER, PETER FERDINAND. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneira, 1999.

FARAH JR., M**. Os desafios da logística e os centros de distribuição física**. FAE Bussiness, Curitiba, n. 2, 2002. Disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/fae_business.asp#2>. Acesso em: 21 nov. 2020.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

GARCIA, L.C; PEREIRA, M; OSÓRIO, W.R. **Gestão dos parâmetros de estoque: estudo de caso de itens de medicamentos em farmácias hospitalares e convencionais**. Revista Gestão Industrial, v. 05, n. 01: p. 109-121, 2009. Disponível em: <http://www.pg.cefetpr.br/depog/periodicos/index.php/revistagi/article/view/292/329>. Acesso em: 14 out 2020.

GDF. **SAÚDE DF,** 2019. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/ubs-upa-ou-

hospital-onde-buscar-atendimento/>. Acesso em: 21 out 2020.

GOEBEL, D. **Logística – otimização e estoques na empresa. Estudos em comércio exterior**, Rio de Janeiro, n. 1, v. 1, 1996.

GOV BR. **Portal brasileiro de dados abertos**, 2019. Disponível em: < https://dados.gov.br/dataset/unidades-basicas-de-saude-ubs>. Acesso em: 25 out 2020.

HERSZKOWICZ, D**. Desafios do E-commece na América Latina**. Cartas e Gazeta Mercantil, São Paulo, 23 nov. 2000, Cartas e Opiniões, p. A2

IBGE. **Conta-Satélite de Saúde 2010-2017**. Disponível em: <http://informe.ensp.fiocruz.br/assets/anexos/6c3e434126a948bd2b5aec4eede17f92ed6ac3c8.PDF>. Acesso em: 20 out. 2020.

INESC. **Orçamento temático de acesso a medicamentos: análise de 10 anos de recursos federais destinados à assistência farmacêutica avaliação das execuções financeiras do ministério da saúde com medicamentos de 2008 a 2018**. Disponível em: <https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/12/OTMED-2018_miolo.pdf?x44389>. Aceso em: 20 out. 2020.

INFANTE, MARIA; SANTOS, MARIA ANGÉLICA BORGES DOS. **A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde.** Ciência & Saúde coletiva [online]. 2007, vol.12, n.4, pp. 945-954. ISSN 1413-8123.

INFO SAÚDE-DF. **Unidades Básicas de Saúde do DF**. Disponivel em: < http://info.saude.df.gov.br/saude-do-cidadao/cidadao-ubs-unidades-basicas-de-saude/>. Acesso em: 14 out. 2020.

JOMINI, Antoine Henri baron de. **The Art of War**. Nova York, v. 3, 1869.

KOBAYASHI, S. **Renovação da logística: como definir estratégias de distribuição física global**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LARSON, R. C.; A. R. ODONI, **Urban Operations Research. Dynamic Ideas, Belmomt, Massachusetts**. USA, 1981.

MANAGEMENT SCIENCES FOR HEALTH (MSH). Managing Drug Supply: the selection, procurement, distribuction and use of pharmaceuticals. 2nd.ed. West Hartford. Kumarion Press, 1997.

MARIN, N.; LUIZA, V.L.; CASTRO, C.G.S.O.; SANTOS, S.M. Assistência Farmacêutica para gerentes municipais. Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003.

MENDES, Eugênio V. As redes de atenção à saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. 5. Rio de Janeiro, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Assistência Farmacêutica na atenção básica: Instruções Técnicas para a sua Organização, 2006**. Disponível em: <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/judicializacao/pdfs/283.pdf>. Acesso em: 22 out. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Blog da saúde**, 2016. Disponível em: < http://www.blog.saude.gov.br/index.php/entenda-o-sus/51810-quando-procurar-uma-upa-ubs-hospital-e-samu>. Acesso em: 21 out 2020.

MONTEIRO, ANDREA REGINA E OUTROS. **O impacto do e-procurement na obtenção de insumos hospitalares: o caso de um hospital da rede particular da cidade de João Pessoa**. In: XXIII ENEGEP – Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de outubro de 2003. ENEGEP 2003.

MOURA, L. L.; SILVA, R. F.; FILGUEIRASA, B. A.; SILVA, J.M. **Análise e intervenção na gestão do fluxo de informações de uma cadeia de suprimentos hospitalares**. Sistemas & Gestão 8, 2013, pp 416-430.

NETO, G.V; FILHO, W.R. **Gestão de recursos materiais e de medicamentos.** Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/adminpublicacao/arquivo/Saude&CidadaniaVolume12.pdf >. Acesso em: 14 out 2020.

NICOLAY, MARCIO GUILHERME VERONESI; Dissertação de mestrado - **Uma Demonstração do Efeito Distorcivo da Política Tributária Brasileira na Atividade Logística: Estudo de Casos**; PUC-RJ: 2003; Disponível em http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0116535_03_cap_03.pdf; Acessado em 10 nov. 2020.

NOGUEIRA, A. S. **Logística Empresarial: Uma Visão Local com Pensamento Globalizado**. São Paulo: Atlas, 2012.

NOVAES, A. G**. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OTICS. **Regionalização na Saúde**. Disponivel em: <ttp://www.otics.org.br/estacoes-de-observacao/regionalizacao/regionalizacao>. Acesso em: 11 mar. 2020.

PEREIRA, A. L., FILHO, F. N., MONTI, J. F., SILVEIRA, L. T., LOUVISON, M. C., PEREIRA, M. T., ALERMAN, M. **Regionalização é o caminho : reflexões, diálogos e narrativas sobre as regiões de saúde no Estado de São Paulo.** São Paulo: PYXIS EDITORIAL, 2015.

PINTO, RODOLFO LISITA. **Estudo da localização de n instalações fabris em um sistema logístico**. Projeto de Graduação em Eng. De Produção - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PIZZOLATO, N. D.; F. M. P. Raupp; G. S. Alzamora**; Revisão de desafios aplicados em localização com base em modelos da p-mediana e variantes**. Revista Eletrônica Pesquisa Operacional para o desenvolvimento, v.4, n.1, p.12-42, Rio de Janeiro, 2012.

PORTELA, M.C. **Avaliação da qualidade em saúde**. Fundamentos da Vigilância Sanitária. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

R.Z. FARAHANI, N. ASGARI, H. DAVARZANI (EDS.), **Supply Chain and Logistics in National, International and Governmental Environmental**, Physica-Verlag, Heidelberg, 2009.

RODRIGUES, G. G. e N. D. Pizzolato; **Centros de Distribuição: armazenagem estratégica.** ENEGEP – XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto, 2003.

RODRIGUES, P. R. A. **Gestão Estratégica de Armazenagem**. 3. Ed. São Paulo: Aduaneiras, 2017.

SANTOS, A.M; RODRIGUES, I. A. **Controle de Estoque de Materiais com Diferentes Padrões de Demanda: Estudo de Caso em uma Indústria Química**. Gestão & Produção, v. 13, n.2, 2006.

SECRETARIA DE SAÚDE DO GO. **Regionais de Saúde**, 2020. Disponível em:< https://www.saude.go.gov.br/component/content/article/18-regionais-de-sa%C3%BAde/8472-regionais-de-saude%3FItemid%3D101>. Acesso em: 10 mar 2021.

SES – DF: SECRETARIA DE SAÚDE DO DF. **Regionalização da Saúde**, 2017. Disponível em:< http://www.saude.df.gov.br/regionalizacao/>. Acesso em: 10 mar 2021.

SHAPIRO, J. F**. Modeling the Supply Chain**. Pacific Grove. Califórnia: ed. Duxbury, 2001.

SILVA, M. B**. Otimização de redes de distribuição física considerando incentivo fiscal baseado no crédito presumido de ICMS**. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUSA, ANDRÉA MODESTO. **Logística Hospitalar: a eficiência do processo de suprimento de medicamentos na rede pública hospitalar do Distrito Federal**. Monografia (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

TABOADA, C. M. **Logística: o diferencial da empresa competitiva**. Revista FAEBusiness, n.2, 2002.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL (TCDF). **Auditoria integrada: Armazenagem, distribuição e dispensação de medicamentos na rede pública de saúde**. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.tc.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/ArmazenagemDistribuicao.pdf>. Acesso em: 13 out 2020.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL (TCDF). **Auditoria operacional no programa assistência farmacêutica do Distrito Federal,** relatório/Cons. Relator: ALVES, A. R. R. Brasília, 2013. Disponível em <https://www2.tc.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/07/assistfarm.pdf>. Acesso em: 13 out 2020.

YOSHIZAKI, H.T.Y. **Projeto de redes de distribuição física considerando a influência do imposto de circulação de mercadorias e serviços**. Dissertação (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

APÊNDICE A - UNIDADES DE SAÚDE CATALOGADAS E SEUS ENDEREÇOS

NOME	ENDEREÇO	REGIÃO A QUE PERTENCE
Hospital Apoio de Brasília (HAB)	Hospital de Apoio de Brasília, AENW 3 Lote A Setor Noroeste, Brasília - DF, 70684-831	Região Central
Hospital de Base do Distrito Federal (IHBDF)	IHBDF, SMHS - Área Especial, Q. 101 - Asa Sul, Brasília - DF, 70330-150	Região Central
Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB)	Hospital Materno Infantil – HMIB, Av. L2 Sul SGAS Quadra 608 Módulo A - Asa Sul, Brasília-DF, 70203-900	Região Central
Hospital Regional do Gama (HRG)	Hospital Regional do Gama, Área Especial nº 01, St. Central - Gama, Brasília - DF, 72405-901	Região Sul
Hospital Regional de Taguatinga (HRT)	Hospital Regional de Taguatinga, St. C Norte Área Especial 24 - Taguatinga, Brasília - DF, 72120-970	Região Sudoeste
Hospital São Vicente de Paulo (HSVP)	Hospital São Vicente de Paulo, QSC 01, Área Especial, St. C Sul Qsc Ae - Taguatinga, Brasília - DF, 72016-010	Região Sudoeste
Hospital Regional de Brazlândia (HRBZ)	Hospital Regional de Brazlândia, St. Tradicional - Brazlândia, Brasília - DF, 72720-901	Região Oeste
Hospital Regional de Sobradinho (HRS)	Hospital Regional de Sobradinho, Q 12 - Sobradinho, Brasília - DF, 70297-400	Região Norte
Hospital Regional de Planaltina (HRPL)	Hospital Regional de Planaltina, AV, St. Hospitalar QD 1 - Planaltina, Brasília - DF, 73310-000	Região Norte
SAMU - SERVIÇO MÓVEL DE URGÊNCIA	SAMU - Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência (DAHU) - Coordenação-Geral de Urgência (CGURG), PO 700 - SRTV 702 - 3º andar - Via W5 Norte - Brasília/DF - CEP: 70723-040	Região Central
Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)	Hospital Regional da Asa Norte – HRAN, SMHN Q 2 - Asa Norte, Brasília - DF, 70710-100	Região Central
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (FARMÁCIA - SVS)	FARMÁCIA - SVS, SEPS 712/912 – Asa Sul, Brasília - DF, 70390-125	Região Central
FARMÁCIA - CBDF	CBDF, SGO - Setores Complementares, Brasília - DF, 70620-000	Região Centro - Sul
FARMACIA AMBULATORIAL JUDICIAL	Farmácia ambulatorial especializada, St. M EQNM 18/20 Bl B - Ceilândia, Brasília - DF, 72210-550	Região Oeste
Hospital Universitário de Brasília (HUB)	Hospital Universitário de Brasília, Setor de Grandes Áreas Norte 605 - Asa Norte, Brasília - DF, 70840-901	Região Central
HEMOCENTRO	HEMOCENTRO, BL 3 - SMHN conjunto A - Asa Norte, Brasília - DF, 70710-908	Região Central
Hospital Regional do Guará (HRGU)	Hospital Regional do Guará, QI O6, Lote C s/n, Área Especial, Brasília - DF, 71010-006	Região Centro - Sul
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências de Saúde (FEPECS)	FEPECS, St. de Habitações Coletivas e Geminadas Norte SCRN 702/703 - Asa Norte, Brasília - DF, 70710-907	Região Central
Hospital Regional de Samambaia (HRSAM)	Hospital Regional de Samambaia, QS 614, Cj C, Lote 01/02 - Samambaia Sul, DF, 72322-583	Região Sudoeste
Hospital Regional de Santa Maria (HRSM)	Hospital Regional de Santa Maria, AC 102, Blocos, Conj. A/B/C - Santa Maria, Brasília - DF, 72502-100	Região Sul
Unidade Mista de Saúde (UMST)	UMST, Área Especial Setor Central QSB 1 Bl N - Taguatinga Sul, Brasília - DF, 72010-120	Região Sudoeste
Hospital Regional de Ceilândia (HRC)	Hospital Regional de Ceilândia, QNM 27 Área Especial 1, QNM 28 - Taguatinga, Brasília - DF, 72215-270	Região Oeste
Hospital da Região Leste (HRL)	Hospital da Região Leste, Área especial hospitalar, quadra 2, conj. K, lote 1, Paranoá, Brasília - DF, 71570-050	Região Leste

Instituto de Saúde Mental (ISM)	ISM, EPNB, km-4, Área Especial. s/n, Av. Sucupira, Granja do Riacho Fundo, Brasília-DF, 71.825-300;	Região Centro - Sul
FARMÁCIA INTERNA - CEDOH	CEDOH, EQN 208/408, SHCN, Brasília - DF, 70853-450	Região Central
PRISIONAL PAPUDA	PRISIONAL PAPUDA, Rodovia DF - 465, KM 02 - São Sebastião, Brasília - DF, 70297-400	Região Leste
HOSPITAL DIA	HOSPITAL DIA, Asa Sul EQS 508/509 - Asa Sul, Brasília - DF, 70390-100	Região Central
Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB)	HCB, AENW 3, Lote A - Setor Noroeste, Brasília - DF, 70684-831	Região Central
GSAS 03 LAGO SUL (POLICLÍNICA)	GSAS 03 - Lago Sul (Policlínica), SHIS - QI 21 LAGO SUL (RA 16), LAGO SUL, Brasília - DF, 71680-365	Região Central
POLICLÍNICA - TAGUATINGA UNIDADE I	POLICLÍNICA - TAGUATINGA UNIDADE I, Setor Central – C. 12, Area Especial 2, Brasília-DF, 70297-400	Região Sudoeste
UBS 1 ASA SUL	UBS 1 ASA SUL (CSB08), SGAS QUADRA 612 LOTES S/N, ASA SUL, Brasília-DF, 70200-720	Região Central
UBS 1 DCCP	UBS 1 DCCP, SPO - LOTE 23, Conj. D Edif. do Depart Polícia ESP, 23, Asa Sul, Brasília - DF, 70610907	Região Central
GSAS 02 ASA SUL	GSAS 02 - Asa Sul (Policlínica), SHIGS Entrequadra Sul 514/515 - Asa Sul, Brasília - DF, 70297-400	Região Central
UBS 1 GAMA	UBS 1 GAMA (CSG 01), EQ 6 12 AREAS ESPECIAIS S/N, SETOR SUL GAMA, Brasília-DF, 72415-318	Região Sul
UBS 2 GAMA	UBS 2 GAMA (CSG 02), Quadra, 11 - Setor Sul, Brasília - DF, 72410-110	Região Sul
UBS 3 GAMA	UBS 3 GAMA (CSG 03), ÁREA Especial, 3 - Gama, Brasília - DF, 72457-994	Região Sul
UBS 4 GAMA	UBS 4 GAMA (CSG 04), Praca 3 ÁREA Especial N, 2 - Gama Df, Brasília - DF, 72460-120	Região Sul
UBS 5 GAMA	UBS 5 GAMA (CSG 05), Quadra 38 ÁREA Especial Leste Sc, 38 - Gama, Brasília - DF, 72405-380	Região Sul
UBS 6 GAMA	UBS 6 GAMA (CSG 06), Entre Quadra, S/N - Setor Oeste, Brasília - DF, 72465-390	Região Sul
UBS 8 GAMA	UBS 8 - GAMA, ÁREA Especial do Dvo Rua do Eucalipto N, 4 - Gama, Brasília - DF, 72450-150	Região Sul
UBS 7 GAMA	UBS 7, Area Especial n 1 Estadio Bezerrao, Setor Central, 72465390	Região Sul
UBS 10 GAMA	UBS 10 GAMA, Quadra 01 cj D casa 8 Setor Sul, Brasília -DF, 72410104	Região Sul
UBS 13 GAMA	UBS 13 GAMA, Q.26 casa 39, setor Leste, Gama, Brasília - DF, 72460260	Região Sul
UBS 16 GAMA	UBS 16 GAMA, Presídio Feminino do Distrito Federal, Brasília - DF, 72460000	Região Sul
UBS 15 GAMA	UBS 15 - Prisional PFDF Gama, Granja Luis Fernando Área Especial 1 Núcleo Rural Alagado - Pte. Alta Norte (Gama), Brasília - DF, 72460-000	Região Sul
UBS 11 GAMA	UBS 11 - GAMA, DF 457 457, GAMA, Brasília-DF, 72457-993	Região Sul
UBS 12 GAMA	UBS 12 - GAMA, ANTIGO POSTO DA RECEITA FEDERAL DF 290, GAMA, Brasília-DF, 72457-994	Região Sul
UBS 1 TAGUATINGA	UBS 1 TAGUATINGA (CST01), QNG AREA ESPECIAL N 18 E19 S/N, TAGUATINGA NORTE, Brasília-DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 2 TAGUATINGA	UBS 2 TAGUATINGA (CST02), Qnd 02 ÁREA Especial Praca do Bicalho, 2 - Taguatinga Norte, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 3 TAGUATINGA	UBS 3 TAGUATINGA (CST03), Eqnl 01 ÁREA Especial N 02 Via Estadio Serejinho, 1 - Taguatinga, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 5 TAGUATINGA	UBS 5 TAGUATINGA (CST05), etor D Sul ÁREA Esp N, 23 - Taguatinga, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 6 TAGUATINGA	UBS 6 - TAGUATINGA, Qsc 01 ÁREA Esp Prox Feira dos Importados, 1 - Taguatinga Centro, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste

UBS 7 TAGUATINGA	UBS 7 TAGUATINGA (CST07), Qnm 36 ÁREA Especial, 10 - Taguatinga Norte, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 8 TAGUATINGA	UBS 8 TAGUATINGA (CST08), Eqnl 24 ÁREA Esp Norte, 1 - Taguatinga, Brasília - DF, 72155-000	Região Sudoeste
UBS 1 ÁGUAS CLARAS	UBS 1 ÁGUAS CLARAS (CF AREAL), QS 05 LOTE 24 AV AREAL 24, AGUAS CLARAS, Brasília-DF, 72130-077	Região Sudoeste
UBS 2 ÁGUAS CLARAS	UBS 2 ÁGUAS CLARAS (PSU AREAL), SH Arniqueiras QS 8 - Águas Claras, Brasília - DF, 71950-770	Região Sudoeste
UBS 1 VICENTE PIRES	UBS 1 VICENTE PIRES, RUA 4C CHACARA 12 COL AGRICOLA SAMAM 12, VICENTE PIRES, Brasília-DF, 72130-078	Região Sudoeste
UBS 5 RECANTO DAS EMAS	UBS 5 RECANTO DAS EMAS, QUADRA 803 ÁREA ESPECIAL DETRO DA ESCOLA 803, Brasília -DF, 72650561	Região Sudoeste
UBS 6 RECANTO DAS EMAS	UBS 6 RECANTO DAS EMAS, AV. PONTE ALTA QUADRA 604 DENTRO DO CENTRO OLÍMPICO, Brasília - DF, 72640-430	Região Sudoeste
UBS 9 RECANTO DAS EMAS	UBS 9 RECANTO DAS EMAS, QUADRA 101 LOTE 19 ANEXO DA UBS 02, Brasília - DF, 72600-200	Região Sudoeste
UBS 10 RECANTO DAS EMAS	UBS 10 RECANTO DAS EMAS, QUADRA 311 LOTE 01 AV. MONJOLO, Brasília - DF, 72622400	Região Sudoeste
UBS 2 BRAZLÂNDIA	UBS 2 BRAZLÂNDIA (CSBZ02), Vila São José Q 8 - Brazlândia, Brasília - DF, 72745-001	Região Oeste
UBS 9 GAMA	UBS 9 - GAMA, Rua Libanio, 13, Engenho das Lages - Gama, Brasília - DF, 72457-996	Região Sul
UBS 1 FERCAL	UBS 1 FERCAL, DF 150 KM 12 QUADRA 10 CASA, Engenho Velho, 14, Fercal, Brasília - DF, 73150030	Região Norte
UBS 2 FERCAL	UBS 2 FERCAL, ROD DF 205 OESTE KM 13 Núcleo Rural Catingueiro 13, Fercal, Brasília - DF, 73017017	Região Norte
UBS 3 FERCAL	UBS 3 FERCAL, SITIO PATRICIA DF 326 KM 8 NUCLEO RURAL LOBEIRAL, Fercal, Brasília - DF, 73017017	Região Norte
UBS 1 SOBRADINHO	UBS 1 SOBRADINHO (CSS01), QD 14 AREA ESPECIAL 22 23 01, SOBRADINHO, Brasília-DF, 73050-140	Região Norte
UBS 2 SOBRADINHO	UBS 2 SOBRADINHO (CSS02), Quadra 3 - s/n Cjd/e Ltsn - Sobradinho, DF, 73030-038	Região Norte
UBS 3 SOBRADINHO	UBS 3 - SOBRADINHO I, Ae Novo Setor de Mansoes Nova Colina - Sobradinho, Brasília - DF, 73017-017	Região Norte
UBS 4 SOBRADINHO	UBS 4 SOBRADINHO, DF 440 Condomínio Residencial Serra Verde, KM 12, Sala anexa à Paroquia, Sobradinho, Brasília - DF, 73031615	Região Norte
UBS 5 SOBRADINHO	UBS 5 SOBRADINHO, Área Especial 01, Lote 01, Associação de Moradores, Vila BASEVI, Sobradinho, Brasília- DF, 73100000	Região Norte
UBS 6 SOBRADINHO	UBS 6 SOBRADINHO, DF 001 KM 120 Rua 08 Chácara 187 Lago Oeste, Sobradinho, Brasília - DF, 73100000	Região Norte
UBS 1 SOBRADINHO II	UBS 1 SOBRADINHO II (CSS03), AR 13 AREA ESPECIAL CONJUNTO 7 LOTE 1, SOBRADINHO II, Brasília-DF, 73062-712	Região Norte
UBS 2 SOBRADINHO II	UBS 2 SOBRADINHO II (CLÍNICA DA FAMÍLIA 02), Rodovia Df 420 Setor de Mansoes, 1 - Sobradinho II, Brasília - DF, 73080-050	Região Norte
UBS 3 SOBRADINHO II	UBS 3 SOBRADINHO II, Condomínio Vale dos Pinheiros, Quadra 45 A, Conjunto A, Lote 56, Sobradinho II, Brasília - DF, 73088300	Região Norte
UBS 4 SOBRADINHO II	UBS 4 SOBRADINHO II, Condomínio Mini-Chácaras, QMS 30 Área Especial 01, Sobradinho II, Brasília - DF, 73081180	Região Norte
UBS 5 SOBRADINHO II	UBS 5 SOBRADINHO II, Condomínio Mini-Chácaras, QMS 16 Rua 14 Casa 01, Sobradinho II, Brasília - DF, 73017017	Região Norte
UBS 6 SOBRADINHO II	UBS 6 SOBRADINHO II, Condomínio Vale das Acácias, Quadra 12, Lote 01, Sobradinho II, Brasília - DF, 73070056	Região Norte

UBS 1 PLANALTINA	UBS 1 PLANALTINA (CSPL01), QUADRA 18 CONJUNTO H AREA ESPECIAL 01, PLANALTINA, Brasília-DF, 73320-020	Região Norte
UBS 2 PLANALTINA	UBS 2 - PLANALTINA, Entre Quadras 1 10 ÁREA Especial, S/N - Planaltina, Brasília - DF, 73340-100	Região Norte
UBS 3 PLANALTINA	UBS 3 PLANALTINA (CSPL03), Rua Alexandre Salgado Quadra 20 Lote, 7 - Setor Tradicional, Brasília - DF, 73330-066	Região Norte
UBS 4 PLANALTINA	UBS 4 PLANALTINA (CSPL04 - MESTRE D'ARMAS), Estancia Nova Planaltina Qd 02 Rua A ÁREA Especial, 0 - Estancia, Brasília - DF, 73380-100	Região Norte
UBS 5 PLANALTINA	UBS 5 PLANALTINA (CSPL05), Quadra 12 D Conj A ÁREA Especial, 0 - Planaltina, Brasília - DF, 73370-100	Região Norte
UBS 6 PLANALTINA	UBS 6 PLANALTINA, Quadra 08, conjunto 01, Arapoanga, Planaltina, Brasília -DF	Região Norte
UBS 7 PLANALTINA	UBS 7 PlanaltinaEntrequadras 03/04 Área Especial 002, Jardim Roriz, Planaltina, Brasília - DF, 73340300	Região Norte
UBS 8 PLANALTINA	UBS 8 PLANALTINA, CR 71 Casa 177 Vale do Amanhecer, Planaltina, Brasília - DF, 73370054	Região Norte
UBS 9 PLANALTINA	UBS 9 PLANALTINA, Núcleo Rural de Santos Dumont DF 130 KM 25, Planaltina, Brasília - DF, 73310000	Região Norte
UBS 10 PLANALTINA	UBS 10 PLANALTINA, Núcleo Rural Taquara, quadra 01, , Planaltina, Brasília -DF, 73499899	Região Norte
UBS 11 PLANALTINA	UBS 11 PLANALTINA, Núcleo Rural Rajadinha II, Rua 02, Lote 16/17, Chácara Riacho Doce, Planaltina, Brasília- DF, 73307990	Região Norte
UBS 12 PLANALTINA	UBS 12 PLANALTINA, DF 128 Condomínio Samaúma Conjunto A Lote 13, Bica do DER, Planaltina, Brasília- DF, 73310000	Região Norte
UBS 13 PLANALTINA	UBS 13 PLANALTINA, Núcleo Rural São José Área Especial, Planaltina, Brasília - DF, 73307993	Região Norte
UBS 14 PLANALTINA	UBS 14 PLANALTINA, Núcleo Rural Tabatinga S/N, Planaltina, Brasília - DF, 73307997	Região Norte
UBS 15 PLANALTINA	UBS 15 PLANALTINA, Núcleo Rural Rio Preto 01, Planaltina, Brasília - DF, 73307997	Região Norte
UBS 16 PLANALTINA	UBS 16 PLANALTINA, Núcleo Rural Pipiripau 1, Planaltina, Brasília - DF, 73307992	Região Norte
UBS 17 PLANALTINA	UBS 17 PLANALTINA, Condomínio Morumbi, Vale do Sol, Quadra N, Lote 15, BR 020, KM 4, Brasília -DF, 73307990	Região Norte
UBS 18 PLANALTINA	UBS 18 PLANALTINA, Centro Olímpico de Planaltina, Planaltina, Brasília - DF, 73310100	Região Norte
UBS 19 PLANALTINA	UBS 19 PLANALTINA, Parque Sucupira de Planaltina, Brasília - DF, 73343010	Região Norte
CERPIS	CERPIS, AV. WL/04 SETOR HOSPITALAR OESTE, Setor Hospitalar, Planaltina, Brasília -DF, 73310000	Região Norte
GSAS 2 PLANALTINA (POLICLÍNICA)	GSAS 2 PLANALTINA (POLICLÍNICA), ÁREA ESPECIAL ENTRE VIAS NS1/WL4 ÁREA HOSPITALAR - Planaltina, Brasília - DF, 73310-000	Região Norte
UBS 20 PLANALTINA	UBS 20 - Planaltina, Area especial 9 a setor norte, 00, Planaltina, Brasília - DF, 73310-690	Região Norte
UBS 1 CRUZEIRO	UBS 1 CRUZEIRO (CSB09), Shces Quadra, 611 - Cruzeiro Novo, Brasília - DF, 70070-710	Região Central
UBS 1 LAGO SUL	SHIS QI 21/23 Área Especial S/N - LAGO SUL	Região Leste
UBS 1 LAGO NORTE	UBS 1 LAGO NORTE (CSB10), SHIN QI 3 03, LAGO NORTE, Brasília-DF, 71505-600	Região Central
UBS 1 ASA NORTE	UBS 1 ASA NORTE (CSB11), SGAN 905, ASA NORTE, Brasília-DF, 70790-054	Região Central
UBS 2 ASA NORTE	UBS 2 ASA NORTE (CSB13), Eqn 208 408, 208 - Asa Norte, Brasília - DF, 70853-450	Região Central

UBS 3 ASA NORTE	UBS 3 ASA NORTE, Rua Piau Acampamento Pacheco Fernandes, Área Especial, Vila Planalto, 2, Brasília - DF, 70804190	Região Central
UBS 5 ASA NORTE	UBS 5 ASA NORTE, Vila Weslian Roriz , Área Especial, 1, Granja do Torto, Lago Norte, Brasília - DF, 70636003	Região Central
UBS 2 CRUZEIRO	UBS 2 CRUZEIRO (CSB14), Shce Setor Escolar Lote, 4 - Cruzeiro Velho, Brasília - DF, 70070-710	Região Central
UBS 1 VARJÃO	UBS 1 VARJÃO (CSB16), VILA VARJAO QUADRA 5 05, VILA VARJAO DO TORTO, Brasília-DF, 71555-133	Região Central
UBS 1 SANTA MARIA	UBS 1 SANTA MARIA (CSSM01), QR 207 307 CONJ T LOTE 2, SANTA MARIA, Brasília-DF, 72507-520	Região Sul
UBS 2 SANTA MARIA	UBS 2 SANTA MARIA (CSSM02), Eq 217 317 Lote E, 1 - Santa Maria, Brasília - DF, 72547-305	Região Sul
UBS 3 SANTA MARIA	UBS 3 - SANTA MARIA, Qr 100 Conj I Lote, 1 - Santa Maria, Brasília - DF, 72500-414	Região Sul
UBS 5 SANTA MARIA	UBS 5 - SANTA MARIA, Eq 212 213 Lote E, 1 - Santa Maria, Brasília - DF, 72542-300	Região Sul
UBS 6 SANTA MARIA	UBS 6 - SANTA MARIA, Qr 202 302 Lote 2, 2 - Santa Maria, Brasília - DF, 72502-300	Região Sul
UBS 7 SANTA MARIA	UBS 7 - SANTA MARIA, Av Brigadeiro Pinto de Moura, 1 - Santa Maria, Brasília - DF, 72593-000	Região Sul
UBS 8 SANTA MARIA	UBS 8 SANTA MARIA, EQ 417/517 MDE, Brasília - DF, 72547325	Região Sul
UBS 9 SANTA MARIA	UBS 9 SANTA MARIA, QR 402 CONJUNTO A CASA 21, Brasília - DF, 72318-000	Região Sul
UBS 1 GUARÁ	UBS 1 GUARÁ (CSGU01), QI 06 AREA ESPECIAL LT A 1, GUARA I, Brasília-DF, 71010-634	Região Centro - Sul
UBS 1 ESTRUTURAL	UBS 1 - ESTRUTURA, AREA ESPECIAL 02 AVENIDA CENTRAL CENTRO DE SAUDE 02, ESTRUTURAL, Brasília-DF, 71020-010	Região Centro - Sul
UBS 2 ESTRUTURAL	UBS 2 ESTRUTURAL, AE 19, Setor Central, Vila Estrutural, Brasília - DF, 71020010	Região Centro - Sul
UBS 2 GUARÁ	UBS 2 GUARÁ, QE 23, lote C-AE S/N Guará II, Brasília -DF, 71025000	Região Centro - Sul
UBS 3 GUARÁ	UBS 3 GUARÁ, QE 38 Área Especial-Guará II, Brasília - DF, 71070380	Região Centro - Sul
UBS 4 GUARÁ	UBS 4 - GUARÁ, QELC - EQ 2 /3 - Conjunto b, Lúcio Costa, Brasília - DF, 71100-050	Região Centro - Sul
UBS 5 GUARÁ	UBS 5 GUARÁ, QE 38 Área Especial-Guará II, Brasília - DF, 71070090	Região Centro - Sul
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	UBS 1 SÃO SEBASTIÃO (CSSS01), CENTRO DE MULTIPLAS ATIVIDADES CONJ 10, CENTRO, Brasília-DF, 71691-047	Região Leste
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	UBS 2 SÃO SEBASTIÃO, DF 140 KM 7,5 - AO LADO DA EMATER - SSB, Brasília - DF, 71691101	Região Leste
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	UBS 3 SÃO SEBASTIÃO, VILA OLÍMPICA (MORRO AZUL) DE SÃO SEBASTIÃO, Brasília - DF, 71692725	Região Leste
UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	UBS 4 SÃO SEBASTIÃO, RUA DA ESCOLA 540 - VILA NOVA - SSB, 71697071	Região Leste
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	UBS 5 SÃO SEBASTIÃO, QD 301 CONJ 6 LOTE 1 - SÃO SEBASTIÃO, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	UBS 6 SÃO SEBASTIÃO, CONJUNTO 5 CASA 1 SÃO FRANCISCO - SÃO SEBASTIÃO, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	UBS 7 SÃO SEBASTIÃO, RUA 26 CONJ B CASA 17 - BOSQUE - SÃO SEBASTIÃO, Brasília -DF, 71693500	Região Leste
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	UBS 8 SÃO SEBASTIÃO, RUA 7 CASA 400 VILA DO BOA - SSB, Brasília - DF, 71691047	Região Leste
UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	UBS 9 - SÃO SEBASTIÃO, Rua 06, casa 70, Setor tradicional, São Sebastião, Brasília - Df, 71691106	Região Leste
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	UBS 10 SÃO SEBASTIÃO, RUA 14 LOTE 21 LOJA 1, 2, 3 JOÃO CANDIDO - SSB, Brasília - DF, 71693214	Região Leste

UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	UBS 11 SÃO SEBASTIÃO, CHÁCARA 10 - MORRO DA CRUZ - SSB, Brasília - DF, 71694045	Região Leste
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	UBS 12 SÃO SEBASTIÃO, QD 31 CASA 6 SÃO JOSÉ - SÃO SEBASTIÃO,Brasília - Df, 71693032	Região Leste
UBS 13 SÃO SEBASTIÃO	UBS 13 SÃO SEBASTIÃO, RUA 52 CASA 41 - VILA NOVA - SÃO SEBASTIÃO, Brasília -DF, 71693155	Região Leste
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	UBS 14 SÃO SEBASTIÃO, COMPLEXO PRISIONAL DA PAPUDA, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	UBS 15 SÃO SEBASTIÃO, COMPLEXO PRISIONAL DA PAPUDA, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	UBS 16 SÃO SEBASTIÃO, COMPLEXO PRISIONAL DA PAPUDA, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	UBS 17 SÃO SEBASTIÃO, COMPLEXO PRISIONAL DA PAPUDA, Brasília -DF, 71691047	Região Leste
UBS 18 SÃO SEBASTIÃO	UBS 18 SÃO SEBASTIÃO, BR 251 KM29- ESPAÇO NR N. P CAVAS DE BAIXO , Brasília - DF, 71.600-000	Região Leste
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	UBS 19 SÃO SEBASTIÃO, RUA 07 CASA, São Sebastião, Brasília- DF, 71691047	Região Leste
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	UBS 1 CANDANGOLÂNDIA (CSCAN01) EQ 5 7 AREA ESPECIAL CANDANGOLANDIA 01, CANDANGOLANDIA, Brasília-DF, 71725-400	Região Centro - Sul
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE (CSNB02), 3 AVENIDA AREA ESPECIAL N 3 3, NUCLEO BANDEIRANTE, Brasília-DF, 71720-585	Região Centro - Sul
UBS 2 NÚCLEO BANDEIRANTE	UBS 2 NÚCLEO BANDEIRANTE, R1 Rua dos Engenheiros nº 2 (Antiga Biblioteca Metropolitana), Brasília -DF, 71730000	Região Centro - Sul
UBS 1 PARK WAY	UBS 1 PARK WAY, Área Especial nº 01-Vargem Bonita, Brasília - DF, 71715520	Região Centro - Sul
UBS 1 RIACHO FUNDO I	UBS 1 RIACHO FUNDO I (CSRF03), QN 07 AREA ESPECIAL 09 RIACHO FUNDO I 9, RIACHO FUNDO, Brasília-DF, 71805-811	Região Centro - Sul
UBS 1 RIACHO FUNDO II	UBS 1 RIACHO FUNDO II (CSRF04), QC 06 CJ 16 LOTE 01 AREA ESPECIAL 1 01, RIACHO FUNDO II, Braília-DF, 71882-266	Região Centro - Sul
UBS 2 - RIACHO FUNDO I	UBS 2 - RIACHO FUNDO I, Qn 01 ÁREA Especial 01, 1 - Riacho Fundo I, Brasília - DF, 71805-132	Região Centro - Sul
UBS 3 - RIACHO FUNDO II	UBS 3 - RIACHO FUNDO II, Qn 07 A B ÁREA Especial Lotes 1 e 2, S/N - Riacho Fundo II, Brasília - DF, 71805-731	Região Centro - Sul
UBS 2 RIACHO FUNDO II	UBS 2 RIACHO FUNDO II, QC 01 Conj. 10, lote 01-RF II, Brasília -DF, 71880100	Região Centro - Sul
UBS 4 RIACHO FUNDO II	UBS 4 RIACHO FUNDO II, Área Especial 01-CAUB I, Brasília - DF, 71884690	Região Centro - Sul
UBS 5 RIACHO FUNDO II	UBS 5 RIACHO FUNDO II, CAUB II, lote 13-RF II, Brasília -DF, 71884300	Região Centro - Sul
UBS 1 SIA	UBS 1 SIA, SIA trecho 04, lotes 1600/1660, Brasília - DF, 71200040	Região Centro - Sul
UBS 1 RECANTO DAS EMAS	UBS 1 RECANTO DAS EMAS (CSRE01), Quadra 307 ÁREA Especial 06 Conj D, S/N - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72620-400	Região Sudoeste
UBS 2 RECANTO DAS EMAS	UBS 2 RECANTO DAS EMAS (CSRE02), Quadra 102 ÁREA Especial 1, 1 - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72600-200	Região Sudoeste
UBS 3 RECANTO DAS EMAS	UBS 3 RECANTO DAS EMAS (CFRE 01), Setor Hospitalar Qd 104 105 Lote 25, 25 - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72600-400	Região Sudoeste
UBS 4 RECANTO DAS EMAS	UBS 4 RECANTO DAS EMAS (CFRE 02), Av Recanto das Emas Quadra 308 Lote 02, 2 - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72620-400	Região Sudoeste
UBS 7 RECANTO DAS EMAS	UBS 7 RECANTO DAS EMAS (RURAL CASA GRANDE), Núcleo Rural Casa Grande 12 Ma Monjolo Ponte Alt, 14 - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72600-100	Região Sudoeste

UBS 8 RECANTO DAS EMAS	UBS 8 RECANTO DAS EMAS (RURAL SÃO FRANSCISCO), Quadra 03 Lote 07 Df 280 Km Sh Água Quente, 3 - Recanto das Emas, Brasília - DF, 72600-100	Região Sudoeste
UBS 11 RECANTO DAS EMAS	UBS 11 - RECANTO DAS EMAS, QUADRA 01 LOTE 21 CONDOMINIO SALOMAO ELIAS 21, RECANTO DAS EMAS, Brasília-DF, 72650-030	Região Sudoeste
UBS 1 SAMAMBAIA	UBS 1 SAMAMBAIA (CSSAM 01), QS 408 AE 01 - Samambaia Sul, Brasília - DF, 72318-599	Região Sudoeste
UBS 2 SAMAMBAIA	UBS 2 SAMAMBAIA (CSSAM 02), Qs 611 ÁREA Especial, 611 - Samambaia Norte, Brasília - DF, 72322-583	Região Sudoeste
UBS 3 SAMAMBAIA	UBS 3 SAMAMBAIA (CSSAM 03), Qn 429 Conjunto F Lote, 1 - Samambaia Norte, Brasília - DF, 72322-583	Região Sudoeste
UBS 4 SAMAMBAIA	UBS 4 SAMAMBAIA (CSSAM 04), Qn 512 Conjunto 2 Lote, 123 - Samambaia Sul, Brasília - DF, 72322-583	Região Sudoeste
UBS 5 SAMAMBAIA	UBS 5 SAMAMBAIA, QN 523 AE 01, Smambaia, Brasília - DF, 72317520	Região Sudoeste
UBS 6 SAMAMBAIA	UBS 6 SAMAMBAIA (CLÍNICA DA FAMÍLIA 02), Qs 122 Conjunto 06 Lote, 1 - Samambaia Sul, Brasília - DF, 72304-526	Região Sudoeste
UBS 7 SAMAMBAIA	UBS 7 SAMAMBAIA (CLÍNICA DA FAMÍLIA 04), Quadra 302 Conjunto 05 Lote 01, 1 - Samambaia Sul, Brasília - DF, 72300-639	Região Sudoeste
UBS 8 SAMAMBAIA	UBS 8 SAMAMBAIA (CLÍNICA DA FAMÍLIA 03), Qs 314 Conjunto 05 Lote 01, 1 - Samambaia Sul, Brasília - DF, 72308-515	Região Sudoeste
UBS 10 SAMAMBAIA	UBS 10 SAMAMBAIA, QR 501 CONJUNTO 07 LOTE 02, SAMAMBAIA SUL, BRASÍLIA-DF, 72311-207	Região Sudoeste
UBS 11 SAMAMBAIA	UBS 11 - SAMAMBAIA, QS 1033 CONJUNTO 01 LOTE 4, SAMAMBAIA NORTE, Brasília-DF, 72329-500	Região Sudoeste
UBS 12 SAMAMBAIA	UBS 12 SAMAMBAIA, QR 210 CONJUNTO 22 LOTE 01 01, SAMAMBAIA, Brasília-DF, 72316-223	Região Sudoeste
UBS 13 SAMAMBAIA	UBS 13 SAMAMBAIA, QUADRA 615 AREA ESPECIAL, Samambaia, Brasília - DF, 72322583	Região Sudoeste
UBS 1 BRAZLÂNDIA	UBS 1 BRAZLÂNDIA, EQ 6/8 SETOR NORTE ÁREA ESPECIAL, Brasília - DF, 72710065	Região Oeste
UBS 3 BRAZLÂNDIA	UBS 3 BRAZLÂNDIA, QUADRA 3 LOTE 6 AREA ESPECIAL Nº 02 SETOR VEREDAS, Brasília - DF, 72738990	Região Oeste
UBS 4 BRAZLÂNDIA	UBS 4 BRAZLÂNDIA, QUADRA 01 AREA ESPECIAL 1 SETOR VEREDAS II, Brasília - DF, 72725100	Região Oeste
UBS 5 BRAZLÂNDIA	UBS 5 BRAZLÂNDIA, RESERVA A DF 240 DF 008 DF 445 KM 4 VINCENAL AE 1, Brasília - DF, 72710990	Região Oeste
UBS 6 BRAZLÂNDIA	UBS 6 BRAZLÂNDIA, FAZENDA ALMECEGAS BR 180 DF 205 KM 05 - ALMECEGAS, Brasília - DF, 72799899	Região Oeste
UBS 7 BRAZLÂNDIA	UBS 7 BRAZLÂNDIA, QUADRA 15 LOTE 02 LJ 01 AREA ESPECIAL 02 INCRA 08, Brasília - DF, 72720660	Região Oeste
UBS 8 BRAZLÂNDIA	UBS 8 BRAZLÂNDIA, RADIOBRAS CHACARA ST. HELENA CAPELA RURAL OESTE, Brasília - DF, 72710990	Região Oeste
UBS 1 CEILÂNDIA	UBS 1 CEILÂNDIA, QNN 27 ao lado do HRC - Ceilandia, Brasília - DF, 72240-540	Região Oeste
UBS 2 CEILÂNDIA	UBS 2 CEILÂNDIA (CSC 02), Qnn, 15 Lote F - Ceilandia Norte, Brasília - DF, 72225-150	Região Oeste
UBS 3 CEILANDIA	UBS 3 CEILANDIA (CSC03), Qnm, 15 Lote D - Ceilandia Sul, Brasília - DF, 72215-150	Região Oeste
UBS 4 CEILÂNDIA	UBS 4 CEILÂNDIA (CSC 04), Qnn, 16 Lote F - Ceilandia Sul, Brasília - DF, 72220-160	Região Oeste
UBS 5 CEILÂNDIA	UBS 5 CEILÂNDIA (CSC 05), Qnm, 16 Lote F - Ceilandia Norte, Brasília - DF, 72210-160	Região Oeste

UBS 6 CEILÂNDIA	UBS 6 CEILÂNDIA (CSC 06), EQNP 10/14 lotes E,F,G,H. - Ceilândia, Brasília - DF, 72231-505	Região Oeste
UBS 7 CEILÂNDIA	UBS 7 CEILÂNDIA (CSC 07), Qno, 10 - Setor O, Brasília - DF, 72255-004	Região Oeste
UBS 8 CEILÂNDIA	UBS 8 CEILÂNDIA (CSC 08), S p EQNP 17/13 AE - A,B,C,D Cj O - Ceilândia, Brasília - DF, 72241-305	Região Oeste
UBS 9 CEILÂNDIA	UBS 9 CEILÂNDIA (CSC 09), Eqnp, S/N - Ceilandia Sul, Brasília - DF, 72235-571	Região Oeste
UBS 10 CEILÂNDIA	UBS 10 CEILÂNDIA (CSC 10), QNN 12 AREA ESPECIAL 1 12, CEILANDIA SUL,Brasília-DF, 72220-120	Região Oeste
UBS 11 CEILÂNDIA	UBS 11 CEILÂNDIA (CSC11), EQNO 17 18 AREA ESPECIAL S/N, EXPSANSAO SETOR O, Brasília-DF, 72255-000	Região Oeste
UBS 12 CEILÂNDIA	UBS 12 CEILÂNDIA (CSC 12), EQNQ 03 04 S/N, CEILANDIA NORTE, Brasília-DF, 72270-300	Região Oeste
UBS 13 CEILÂNDIA	UBS 13 CEILÂNDIA, NÚCLEO RURAL BOA ESPERANÇA, Brasília - DF, 72227991	Região Oeste
UBS 14 CEILÂNDIA	UBS 14 CEILÂNDIA, CONDOMÍNIO PRIVÉ LUCENA RORIZ RUA 01 A/E 03 MOD. 12 LT 01, Brasília - DF, 72268000	Região Oeste
UBS 15 CEILÂNDIA	UBS 15 VILA OLÍMPICA CEILÂNDIA, Qnp, 21 - Ceilandia, Brasília - DF, 72242-000	Região Oeste
UBS 16 CEILÂNDIA	UBS 16 - SOL NASCENTE CEILÂNDIA, Quadra 501 Área especial 02 Trecho 01, SH Sol Nascente 128 A Conjunto H - Ceilândia, Brasília - DF, 72243-526	Região Oeste
UBS 17 CEILÂNDIA	UBS - 17 PÔR DO SOL CEILÂNDIA, EQNP 16/20, Setor P Sul - Ceilândia, Brasília - DF, 72231-618	Região Oeste
UBS 18 CEILÂNDIA	UBS 18 CEILÂNDIA, Qnn 28 Ae H, I, J, K - Ceilândia, Brasília - DF, 72220-280	Região Oeste
UBS 1 PARANOÁ	UBS 1 PARANOÁ (CSPA01), QD 21 AREA ESPECIAL CONJUNTO 15 15, PARANOA, Brasília-DF, 71570-210	Região Leste
UBS 2 PARANOÁ	UBS 2 PARANOÁ, QD 18 AE - PARANOÁ, Brasília - DF, 71571800	Região Leste
UBS 3 PARANOÁ	UBS 3 - PARANOÁ, Colonia Agricola Br 251 Km 07, 250 - Paranoa, Brasília - DF, 71590-000	Região Leste
UBS 4 PARANOÁ	UBS 4 PARANOÁ, DF 285 KM 23 AE NR JARDIM II - PARANOÁ, Brasília - DF, 71571800	Região Leste
UBS 5 PARANOÁ	UBS 5 PARANOÁ, DF 125 BR 251 CAPÃO SECO - PARANOÁ, Brasília -DF, 71590000	Região Leste
UBS 6 PARANOÁ	UBS 6 PARANOÁ, COL AGRIC CARIRU AE - PARANOÁ, Brasília - DF, 71590000	Região Leste
UBS 7 PARANOÁ	UBS 7 PARANOÁ, DF 270 KM 02 CAFÉ SEM TROCO - PARANOÁ, Brasília - DF, 71590000	Região Leste
UBS 8 PARANOÁ	UBS 8 PARANOÁ, COLONIA AGRICOLA BR 251 KM 07, Brasília - DF, 71590000	Região Leste
UBS 1 ITAPOÃ	UBS 1 ITAPOÃ, QUADRA 378 AREA ESPECIAL 1, ITAPOA, Brasília-DF, 71593-600	Região Leste
UBS 2 ITAPOÃ	UBS 2 ITAPOÃ, QD 61 AE DEL LAGO - ITAPOÃ - PROX. QUADRA POLIESPORTIVA, Brasília - DF, 71570050	Região Leste
UBS 3 ITAPOÃ	UBS 3 - ITAPOÃ, Quadra 378, Conjunto "A" A/E 04 - Del Lago II - ITAPOÃ, Brasília - DF, 71593620	Região Leste
UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	PRISIONAL PAPUDA, Rodovia DF - 465, KM 02 - São Sebastião, Brasília - DF, 70297-400	Região Leste
UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	PRISIONAL PAPUDA, Rodovia DF - 465, KM 02 - São Sebastião, Brasília - DF, 70297-400	Região Leste
UBS 9 SAMAMBAIA	UBS 9 SAMBAIA, QN 317 AREA ESPECIAL 01. SAMAMBAIA, BRASÍLIA-DF, 72301716	Região Sudoeste
UBS 9 BRAZLÂNDIA	UBS 9 BRAZLÂNDIA, INCRA 8 CAAG Q 15, BRAZLANDIA, Brasília-DF, 72760-120	Região Oeste

UPA CEILÂNDIA	UPA CEILÂNDIA, QNN 27, Área Especial D, Ceilândia Norte, Brasília-DF, 72225270	Região Oeste
UPA SÃO SEBASTIÃO	QD 102 conj 1 LT 1, Residencial Oeste, São Sebastião, Brasília-DF, 71692100	Região Leste
UPA SOBRADINHO	DF 420, KM 2, COMPLEXO DE SAÚDE, Sobradinho II, Brasília - DF, 73080050	Região Norte
UPA NÚCLEO BANDEIRANTE	DF-075, Km 180, Área Especial, EPNB, Brasília - DF, 71732010	Região Centro-Sul
UPA SAMAMBAIA	QS 107, Conjunto 4, Área Especial,Samambaia Sul, Brasília - DF, 72301524	Região Sudoeste
UPA RECANTO DAS EMAS	EQ 400/600 AREA ESPECIAL, RECANTO DAS EMAS, Brasília - DF, 72630250	Região Sudoeste

APÊNDICE B – MATRIZ DE DISTÂNCIA

UBS	Núcleo de Logística CENTRAL	Núcleo de Logística CENTRO-SUL	Núcleo de Logística SUDOESTE	Núcleo de Logística NORTE	Núcleo de Logística LESTE	Núcleo de Logística SUL	Núcleo de Logística OESTE
UBS 1 ASA SUL	8,8	10,5	22,5	49,5	23	31,4	25,6
UBS 1 DCCP	9,1	9,5	18	47,8	28,7	32,1	21
UBS 1 GAMA	37,9	23,7	29,1	75,4	54,3	2,4	29,3
UBS 2 GAMA	38,3	24,2	31,5	75,9	54,7	2,9	31,7
UBS 3 GAMA	34,4	22,2	26,4	71,7	48,3	5,2	27,9
UBS 4 GAMA	36,8	22,7	30	74,4	53,2	2,5	30,2
UBS 5 GAMA	36,3	22,2	29,5	73,9	52,7	1,2	29,7
UBS 6 GAMA	39,7	28,3	30,3	81,3	53,9	2	29,7
UBS 8 GAMA	42,8	29	34	80,1	54,5	6	35,4
UBS 7 GAMA	36,9	24,8	29	74,2	51,3	1,1	30,5
UBS 16 GAMA	36,8	22,6	29,9	74,3	51,2	5,7	30,1
UBS 15 GAMA	36,7	22,6	30,8	79,8	53,1	6,1	35,8
UBS 11 GAMA	38	22,9	23,8	75,6	54,4	5,8	24
UBS 12 GAMA	48,7	34,9	34,7	86	63,5	11,9	33,5
UBS 1 TAGUATINGA	22,2	19	5,3	56,4	41,6	34,5	5,6
UBS 2 TAGUATINGA	23,7	16,8	2,2	57,9	43,5	32,3	5
UBS 3 TAGUATINGA	25,3	17,7	4	60,8	43,4	27	4,6
UBS 5 TAGUATINGA	24,5	12	5,3	60,1	41,9	24	8,7
UBS 6 TAGUATINGA	24,8	17,1	3,9	60,4	43	27,2	6,1
UBS 7 TAGUATINGA	27,8	22	5,2	62	47,7	31,3	2,3
UBS 8 TAGUATINGA	27,6	19,9	4,7	63,2	46,7	29,8	1,7
UBS 1 ÁGUAS CLARAS	24,5	11,3	7,8	61,1	40,9	26,9	12,5
UBS 2 ÁGUAS CLARAS	24,9	10	9	61,2	39,9	26	14,2
UBS 1 VICENTE PIRES	18,2	11,1	8,6	54,8	37,2	34,4	10,3
UBS 5 RECANTO DAS EMAS	33	16,8	15,6	72,8	47,2	15,8	17,1
UBS 10 RECANTO DAS EMAS	37,4	22,4	21,3	73,6	52,3	25,7	18,7
UBS 2 BRAZLÂNDIA	48,4	46	32,8	75,5	64,2	59,1	30
UBS 9 GAMA	58,2	42,1	41,1	93,9	72,5	24,7	40,2
UBS 1 FERCAL	26,7	39,5	44,4	35	29,6	58,8	47,5
UBS 2 FERCAL	39,3	51,6	56,7	47,3	41,2	71,3	57,7
UBS 3 FERCAL	31	45,6	50,1	37	32,9	65,3	51,8
UBS 1 SOBRADINHO	24,5	37,3	42,2	20,4	23,6	56,6	45,3
UBS 2 SOBRADINHO	22,3	35,1	39,9	23,4	21,3	54,3	43,1
UBS 3 SOBRADINHO	27,8	40,7	45,5	16,3	21,2	59,9	48,7
UBS 4 SOBRADINHO	28,7	41,5	46,3	25	13,1	60,7	49,5
UBS 5 SOBRADINHO	21	33,9	38,8	35,2	24,1	53,2	41,9
UBS 6 SOBRADINHO	27,4	39,8	44,9	40,7	29,4	59,4	45,9
UBS 1 SOBRADINHO II	26,1	38,5	43,6	26,8	24,5	58,2	44,6
UBS 2 SOBRADINHO II	25,2	38,3	42,9	26,7	24,6	57,6	46,4
UBS 3 SOBRADINHO II	26	38,8	43,7	29	27	58,1	46,8
UBS 4 SOBRADINHO II	23,4	36,2	41,1	29,5	26,4	55,3	43
UBS 5 SOBRADINHO II	24	36,8	41,6	30	26,9	56	44,8
UBS 6 SOBRADINHO II	24	36,8	41,6	30,2	26,9	56	43,6
UBS 1 PLANALTINA	42,7	55,5	60,4	0,2	30,8	74,8	63,5
UBS 2 - PLANALTINA	42,1	55	59,8	2,7	33	74,1	63

UBS 3 PLANALTINA	41,2	54	58,8	1,3	31,9	73,2	62
UBS 4 PLANALTINA	36,8	49,6	54,5	3,6	35,9	68,9	57,7
UBS 5 PLANALTINA	40	54,2	59,3	2,7	28,8	73,9	63,8
UBS 6 PLANALTINA	42	55	60	3,5	29	74	61
UBS 7 PLANALTINA	40,4	53,2	58	3,4	33,7	72,4	61,2
UBS 8 PLANALTINA	44	56	61	6,5	26	76	63
UBS 9 PLANALTINA	43,3	54,9	63,1	7	24,4	75,4	66,3
UBS 10 PLANALTINA	55,8	68,2	73,3	18,5	42,8	87,9	74,3
UBS 11 PLANALTINA	40,1	50,3	58,7	14,8	20,3	69,3	59,7
UBS 12 PLANALTINA	38	50	56	4,3	33	70	57
UBS 13 PLANALTINA	73	83	92	42	53	102	93
UBS 14 PLANALTINA	56	67	75	31	35	81	76
UBS 15 PLANALTINA	59	69	77	33	39	88	78
UBS 16 PLANALTINA	39	52	57	3,8	34	71	58
UBS 17 PLANALTINA	48	60	65	17	43	80	66
UBS 18 PLANALTINA	41	54	59	1,6	31	73	60
UBS 19 PLANALTINA	41	53	58	3,1	36	73	59
CERPIS	42	55	60	0,3	31	74	61
UBS 20 PLANALTINA	40,8	53,2	58,7	2	32,1	72,9	59,3
UBS 1 CRUZEIRO	9,6	11	19	45	29	31	21
UBS 1 LAGO SUL	14,8	16,6	31,4	42,9	14,1	35,7	37,6
UBS 1 LAGO NORTE	11	24	29	38	19	44	30
UBS 1 ASA NORTE	2,5	19	25	44	22	38	27
UBS 2 ASA NORTE	3,6	19,4	27,3	40,2	22,6	38,4	28,4
UBS 3 ASA NORTE	7,2	19,3	30,8	45,8	17	38,4	32,2
UBS 5 ASA NORTE	11,6	23,1	28,2	35	21,8	42,8	29,3
UBS 2 CRUZEIRO	7,7	13	20	45	27	33	21
UBS 1 VARJÃO	12	25	30	39	14	45	31
UBS 1 SANTA MARIA	37	22	44	75	51	10	34
UBS 2 SANTA MARIA	31,7	19,6	28,8	69	43,8	12,5	30,3
UBS 3 SANTA MARIA	42,4	25,2	36,6	79,9	56,2	8,1	36,7
UBS 5 SANTA MARIA	33,2	21,1	30,3	70,5	45,3	10,8	31,8
UBS 6 SANTA MARIA	42,2	24,4	36,7	79,7	56	8,4	36,1
UBS 7 SANTA MARIA	29,5	15,3	27	67	43,3	13,7	27,2
UBS 8 SANTA MARIA	32,6	20,3	29,6	69,9	44,7	13	31,1
UBS 1 GUARÁ	15	11	13	51	32	31	18
UBS 1 ESTRUTURAL	15,8	16,8	11,7	50	32,7	37,2	14,1
UBS 2 ESTRUTURAL	15,3	15,1	11,9	49,6	34,7	38,5	13
UBS 2 GUARÁ	14,9	8,4	15,3	51,4	29,9	28,9	20
UBS 3 GUARÁ	16	6,2	18	52	31	27	21
UBS 4 GUARÁ	14	14	13	50	34	34	18
UBS 5 GUARÁ	16	6,2	18	52	31	27	21
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	25,4	30,1	45,5	51,5	22,8	43,5	46,8
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	24,9	29,7	45	51,1	22,3	43,1	46,4
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	22,4	28,8	45,4	48,8	20,6	43	48,7
UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	27	32	48	54	25	46	49
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	25	30	46	42	23	44	47
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	26,8	31,6	47,9	53	24,2	44,4	48,3
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	28	32,8	48,5	54,2	25,4	45,2	49,5
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	39,2	46,6	58,3	52,2	36,6	45,6	58,4

UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	25	30	45	51	22	43	47
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	27	32	47	53	24	45	49
UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	29,2	34	50	55,3	26,6	44,8	50,7
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	26,2	30,9	47,2	52,3	23,5	44,7	47,6
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	23	29	44	50	21	45	46
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	15	5,2	21	51	30	25	25
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	16,3	2,3	16	54,2	31,7	23,9	20,6
UBS 1 PARK WAY	22,7	13,2	28	63,4	38,2	28,1	33,1
UBS 1 RIACHO FUNDO I	22,9	8,1	10,3	59,2	37,9	24,1	14,6
UBS 1 RIACHO FUNDO II	33,6	18,7	17,4	71,2	48,6	14,9	17,6
UBS 2 RIACHO FUNDO I	21,7	6,8	13,2	58	36,7	27	17,5
UBS 3 - RIACHO FUNDO II	27,5	12,4	14,9	63,6	42,3	17,4	15,2
UBS 2 RIACHO FUNDO II	30,8	15,8	14,6	73	51,7	16,7	14,7
UBS 4 RIACHO FUNDO II	27,6	13,4	23,2	65,1	43,8	12,3	23,4
UBS 5 RIACHO FUNDO II	31,8	17,7	19,5	69,4	48,1	13,1	19,7
UBS 1 SIA	12,5	12,5	14,6	46,7	31,6	32,2	16,4
UBS 1 RECANTO DAS EMAS	35,3	20,4	19,4	71,6	50,3	23,8	16,7
UBS 2 RECANTO DAS EMAS	29,8	14,9	13,5	66,1	44,8	18	13,8
UBS 3 RECANTO DAS EMAS	31,4	16,6	15,4	67,8	46,5	19,8	15,6
UBS 4 RECANTO DAS EMAS	35,4	20,4	19,2	71,5	50,2	23,6	17
UBS 7 RECANTO DAS EMAS	39	24,9	25,8	76,6	55,3	15,9	26
UBS 8 RECANTO DAS EMAS	48,3	33,4	33	84,6	63,3	32,6	29,7
UBS 11 RECANTO DAS EMAS	48,8	33,9	33,4	85,1	63,8	33,1	30,2
UBS 1 SAMAMBAIA	29,2	16,7	7,6	65,1	47,8	24,5	9
UBS 2 SAMAMBAIA	32,3	18,5	10,9	68,3	48,9	26,5	9,5
UBS 3 SAMAMBAIA	39,8	23,3	17,2	75,6	54,1	22,5	15,5
UBS 4 SAMAMBAIA	28,8	13,1	10	64,9	43,5	20,8	11,5
UBS 5 SAMAMBAIA	37,2	11,4	15,8	73,4	52	25,1	14,4
UBS 6 SAMAMBAIA	27,5	13,1	8,8	65	43,5	20,9	10,2
UBS 7 SAMAMBAIA	31,3	16,4	11,4	67,6	46,3	24,6	10,1
UBS 8 SAMAMBAIA	28,1	13,2	11	64,4	43,1	21,1	11,3
UBS 10 SAMAMBAIA	30,9	15,9	12	67,1	45,8	24,1	10,7
UBS 11 SAMAMBAIA	38,7	23,8	17,1	75	53,7	22,8	15,4
UBS 12 SAMAMBAIA	29	15,6	8,7	64,6	45,5	24,9	8,9
UBS 13 SAMAMBAIA	32,1	20,2	11,8	68,7	50,5	26,5	10,5
UBS 1 BRAZLÂNDIA	48,9	46,6	31,7	83,2	68,9	57	27,9
UBS 3 BRAZLÂNDIA	49	46,6	31,8	83,2	64,5	57,1	28
UBS 4 BRAZLÂNDIA	49,6	46,1	30,7	83,8	65,4	56,8	28,4
UBS 5 BRAZLÂNDIA	44,2	40,7	27,9	78,4	60	54,4	26
UBS 6 BRAZLÂNDIA	67,2	66,3	50,9	81,2	70,1	77,1	48,7
UBS 7 BRAZLÂNDIA	40,7	38,3	22,4	74,9	60,6	46	18,5

UBS 8 BRAZLÂNDIA	50,6	48,2	34,9	64,3	42,9	63,7	36
UBS 1 CEILÂNDIA	32,7	25,3	10,9	69,8	54,9	33,4	5,1
UBS 2 CEILÂNDIA	30,8	24,9	9,6	65,1	50,2	33,4	3,8
UBS 3 CEILANDIA	27,2	20	6,9	62,7	45,3	29,4	3,1
UBS 4 CEILÂNDIA	29,2	21,6	8,9	64,7	48,3	29,8	4,8
UBS 5 CEILÂNDIA	29,7	23,2	9	64	49,1	33,1	3,2
UBS 6 CEILÂNDIA	29,4	21,7	9,1	65	48,5	30,3	6,2
UBS 7 CEILÂNDIA	32,7	30,4	10,3	67	55,1	36,1	5,8
UBS 8 CEILÂNDIA	33,2	25,8	11,4	69	54,2	33,9	5,6
UBS 9 CEILÂNDIA	30,7	23	10,4	66,2	49,8	31,6	7,7
UBS 10 CEILÂNDIA	29,7	22	8,5	64,7	48,8	31,7	2,7
UBS 11 CEILÂNDIA	32,8	30,5	12,5	67,2	52,1	37,6	7,3
UBS 12 CEILÂNDIA	34,3	32	12,7	68,9	53,7	35,9	7,5
UBS 13 CEILÂNDIA	46	37,9	27,3	80,4	66,1	36,9	23,5
UBS 14 CEILÂNDIA	31,7	28,3	11,2	65,9	48,6	36,9	8,9
UBS 15 CEILÂNDIA	32,8	26,5	11,3	67	49,7	34,9	7,5
UBS 16 CEILÂNDIA	31,1	24,1	9,2	65	47,7	32,1	5,5
UBS 17 CEILÂNDIA	30,2	21,5	8,8	66,1	48,8	29,9	7,1
UBS 18 CEILÂNDIA	29,4	21,8	9,1	66	48,4	29,8	4,4
UBS 1 PARANOÁ	23,9	31,9	42,5	28,7	1,7	52,5	43,5
UBS 2 PARANOÁ	23,4	31,8	42,8	28,6	1,4	51,9	43,8
UBS 3 PARANOÁ	21,4	31,2	43,6	31	0,6	50,3	44
UBS 4 PARANOÁ	82,8	87,6	102	68	73,5	89,2	102
UBS 5 PARANOÁ	63,6	71	82,7	46,5	52,1	70	82,9
UBS 6 PARANOÁ	65,8	73,1	84,8	41,9	47,5	72,1	84,9
UBS 7 PARANOÁ	52,5	63	72,1	37,6	50,6	61,5	73,6
UBS 8 PARANOÁ	27	14,5	6	59,3	45,1	39,6	11
UBS 1 ITAPOÃ	26,6	36,7	45,1	26,5	6,8	55,8	46,1
UBS 2 ITAPOÃ	26	34,6	45,3	26,3	6	55,2	45,6
UBS 3 ITAPOÃ	27,2	35,8	45,3	27	7,4	56,3	46,3
UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	22	31	43	48	20	37	44
UBS 9 SAMAMBAIA	32,8	17,9	17,4	69,1	47,8	26	14,1
UBS 9 BRAZLÂNDIA	40,5	38,1	22,2	74,7	60,4	45,8	18,3

APÊNDICE C – CUSTO DO MODELO ATUAL

UBS	QUANTIDADE DE ENTREGAS	DISTÂNCIA (KM)	CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO POR UBS	NÚCLEO DE LOGÍSTICA	CUSTO POR NÚCLEO
UBS 1 ASA SUL	3	17,6	R$ 5,35	R$ 282,48	Região Central	R$ 2.410,71
UBS 1 DCCP	3	18,2	R$ 5,35	R$ 292,11		
UBS 1 CRUZEIRO	3	19,2	R$ 5,35	R$ 308,16		
UBS 1 LAGO NORTE	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10		
UBS 1 ASA NORTE	3	5	R$ 5,35	R$ 80,25		
UBS 2 ASA NORTE	3	7,2	R$ 5,35	R$ 115,56		
UBS 3 ASA NORTE	3	14,4	R$ 5,35	R$ 231,12		
UBS 5 ASA NORTE	3	23,2	R$ 5,35	R$ 372,36		
UBS 2 CRUZEIRO	3	15,4	R$ 5,35	R$ 247,17		
UBS 1 VARJÃO	1	24	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 1 GUARÁ	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10	Região Centro - Sul	R$ 6.249,87
UBS 1 ESTRUTURAL	3	33,6	R$ 5,35	R$ 539,28		
UBS 2 ESTRUTURAL	3	30,2	R$ 5,35	R$ 484,71		
UBS 2 GUARÁ	3	16,8	R$ 5,35	R$ 269,64		
UBS 3 GUARÁ	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 4 GUARÁ	3	28	R$ 5,35	R$ 449,40		
UBS 5 GUARÁ	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	3	10,4	R$ 5,35	R$ 166,92		
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	2	4,6	R$ 5,35	R$ 49,22		
UBS 1 PARK WAY	3	26,4	R$ 5,35	R$ 423,72		
UBS 1 RIACHO FUNDO I	3	16,2	R$ 5,35	R$ 260,01		
UBS 1 RIACHO FUNDO II	3	37,4	R$ 5,35	R$ 600,27		
UBS 2 RIACHO FUNDO I	3	13,6	R$ 5,35	R$ 218,28		
UBS 3 RIACHO FUNDO II	3	24,8	R$ 5,35	R$ 398,04		
UBS 2 RIACHO FUNDO II	3	31,6	R$ 5,35	R$ 507,18		
UBS 4 RIACHO FUNDO II	3	26,8	R$ 5,35	R$ 430,14		
UBS 5 RIACHO FUNDO II	3	35,4	R$ 5,35	R$ 568,17		
UBS 1 SIA	1	25	R$ 5,35	R$ 133,75		
UBS 1 LAGO SUL	3	28,2	R$ 5,35	R$ 452,61	Região Leste	R$ 8.732,27
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	1	45,6	R$ 5,35	R$ 243,96		
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	1	44,6	R$ 5,35	R$ 238,61		
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	1	41,2	R$ 5,35	R$ 220,42		
UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	1	50	R$ 5,35	R$ 267,50		
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	1	46	R$ 5,35	R$ 246,10		
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	1	48,4	R$ 5,35	R$ 258,94		
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	1	50,8	R$ 5,35	R$ 271,78		
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	1	73,2	R$ 5,35	R$ 391,62		
UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	1	44	R$ 5,35	R$ 235,40		
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	1	48	R$ 5,35	R$ 256,80		
UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	1	53,2	R$ 5,35	R$ 284,62		
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	1	47	R$ 5,35	R$ 251,45		
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		

UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	1	42	R$ 5,35	R$ 224,70		
UBS 1 PARANOÁ	2	3,4	R$ 5,35	R$ 36,38		
UBS 2 PARANOÁ	2	2,8	R$ 5,35	R$ 29,96		
UBS 3 PARANOÁ	2	1,2	R$ 5,35	R$ 12,84		
UBS 4 PARANOÁ	1	147	R$ 5,35	R$ 786,45		
UBS 5 PARANOÁ	1	104,2	R$ 5,35	R$ 557,47		
UBS 6 PARANOÁ	1	95	R$ 5,35	R$ 508,25		
UBS 7 PARANOÁ	1	101,2	R$ 5,35	R$ 541,42		
UBS 8 PARANOÁ	1	90,2	R$ 5,35	R$ 482,57		
UBS 1 ITAPOÃ	3	13,6	R$ 5,35	R$ 218,28		
UBS 2 ITAPOÃ	3	12	R$ 5,35	R$ 192,60		
UBS 3 ITAPOÃ	3	14,8	R$ 5,35	R$ 237,54		
UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 1 FERCAL	1	70	R$ 5,35	R$ 374,50	Região Norte	R$ 12.736,21
UBS 2 FERCAL	1	94,6	R$ 5,35	R$ 506,11		
UBS 3 FERCAL	1	74	R$ 5,35	R$ 395,90		
UBS 1 SOBRADINHO	2	40,8	R$ 5,35	R$ 436,56		
UBS 2 SOBRADINHO	2	46,8	R$ 5,35	R$ 500,76		
UBS 3 SOBRADINHO	2	32,6	R$ 5,35	R$ 348,82		
UBS 4 SOBRADINHO	2	50	R$ 5,35	R$ 535,00		
UBS 5 SOBRADINHO	2	70,4	R$ 5,35	R$ 753,28		
UBS 6 SOBRADINHO	2	81,4	R$ 5,35	R$ 870,98		
UBS 1 SOBRADINHO II	2	53,6	R$ 5,35	R$ 573,52		
UBS 2 SOBRADINHO II	2	53,4	R$ 5,35	R$ 571,38		
UBS 3 SOBRADINHO II	2	58	R$ 5,35	R$ 620,60		
UBS 4 SOBRADINHO II	2	59	R$ 5,35	R$ 631,30		
UBS 5 SOBRADINHO II	2	60	R$ 5,35	R$ 642,00		
UBS 6 SOBRADINHO II	2	60,4	R$ 5,35	R$ 646,28		
UBS 1 PLANALTINA	2	0,4	R$ 5,35	R$ 4,28		
UBS 2 PLANALTINA	2	5,4	R$ 5,35	R$ 57,78		
UBS 3 PLANALTINA	2	2,6	R$ 5,35	R$ 27,82		
UBS 4 PLANALTINA	2	7,2	R$ 5,35	R$ 77,04		
UBS 5 PLANALTINA	2	5,4	R$ 5,35	R$ 57,78		
UBS 6 PLANALTINA	2	7	R$ 5,35	R$ 74,90		
UBS 7 PLANALTINA	2	6,8	R$ 5,35	R$ 72,76		
UBS 8 PLANALTINA	2	13	R$ 5,35	R$ 139,10		
UBS 9 PLANALTINA	2	14	R$ 5,35	R$ 149,80		
UBS 10 PLANALTINA	2	37	R$ 5,35	R$ 395,90		
UBS 11 PLANALTINA	2	29,6	R$ 5,35	R$ 316,72		
UBS 12 PLANALTINA	2	8,6	R$ 5,35	R$ 92,02		
UBS 13 PLANALTINA	2	84	R$ 5,35	R$ 898,80		
UBS 14 PLANALTINA	2	62	R$ 5,35	R$ 663,40		
UBS 15 PLANALTINA	2	66	R$ 5,35	R$ 706,20		
UBS 16 PLANALTINA	2	7,6	R$ 5,35	R$ 81,32		
UBS 17 PLANALTINA	2	34	R$ 5,35	R$ 363,80		
UBS 18 PLANALTINA	2	3,2	R$ 5,35	R$ 34,24		
UBS 19 PLANALTINA	2	6,2	R$ 5,35	R$ 66,34		
CERPIS	2	0,6	R$ 5,35	R$ 6,42		
UBS 20 PLANALTINA	2	4	R$ 5,35	R$ 42,80		

UBS 2 BRAZLÂNDIA	1	60	R$ 5,35	R$ 321,00	Região Oeste	R$ 6.643,63
UBS 1 BRAZLÂNDIA	1	55,8	R$ 5,35	R$ 298,53		
UBS 3 BRAZLÂNDIA	1	56	R$ 5,35	R$ 299,60		
UBS 4 BRAZLÂNDIA	1	56,8	R$ 5,35	R$ 303,88		
UBS 5 BRAZLÂNDIA	1	52	R$ 5,35	R$ 278,20		
UBS 6 BRAZLÂNDIA	1	97,4	R$ 5,35	R$ 521,09		
UBS 7 BRAZLÂNDIA	1	37	R$ 5,35	R$ 197,95		
UBS 8 BRAZLÂNDIA	1	72	R$ 5,35	R$ 385,20		
UBS 1 CEILÂNDIA	3	10,2	R$ 5,35	R$ 163,71		
UBS 2 CEILÂNDIA	3	7,6	R$ 5,35	R$ 121,98		
UBS 4 CEILÂNDIA	3	9,6	R$ 5,35	R$ 154,08		
UBS 5 CEILÂNDIA	3	6,4	R$ 5,35	R$ 102,72		
UBS 6 CEILÂNDIA	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 7 CEILÂNDIA	3	11,6	R$ 5,35	R$ 186,18		
UBS 8 CEILÂNDIA	3	11,2	R$ 5,35	R$ 179,76		
UBS 9 CEILÂNDIA	3	15,4	R$ 5,35	R$ 247,17		
UBS 10 CEILÂNDIA	3	5,4	R$ 5,35	R$ 86,67		
UBS 11 CEILÂNDIA	3	14,6	R$ 5,35	R$ 234,33		
UBS 12 CEILÂNDIA	3	15	R$ 5,35	R$ 240,75		
UBS 13 CEILÂNDIA	3	47	R$ 5,35	R$ 754,35		
UBS 14 CEILÂNDIA	3	17,8	R$ 5,35	R$ 285,69		
UBS 15 CEILÂNDIA	3	15	R$ 5,35	R$ 240,75		
UBS 16 CEILÂNDIA	3	11	R$ 5,35	R$ 176,55		
UBS 17 CEILÂNDIA	3	14,2	R$ 5,35	R$ 227,91		
UBS 18 CEILÂNDIA	3	8,8	R$ 5,35	R$ 141,24		
UBS 9 BRAZLÂNDIA	1	36,6	R$ 5,35	R$ 195,81		
UBS 1 TAGUATINGA	3	10,6	R$ 5,35	R$ 170,13	Região Sudoeste	R$ 11.878,07
UBS 2 TAGUATINGA	3	4,4	R$ 5,35	R$ 70,62		
UBS 3 TAGUATINGA	3	8	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 5 TAGUATINGA	3	10,6	R$ 5,35	R$ 170,13		
UBS 6 TAGUATINGA	3	7,8	R$ 5,35	R$ 125,19		
UBS 7 TAGUATINGA	3	10,4	R$ 5,35	R$ 166,92		
UBS 8 TAGUATINGA	3	9,4	R$ 5,35	R$ 150,87		
UBS 1 ÁGUAS CLARAS	3	15,6	R$ 5,35	R$ 250,38		
UBS 2 ÁGUAS CLARAS	3	18	R$ 5,35	R$ 288,90		
UBS 1 VICENTE PIRES	3	17,2	R$ 5,35	R$ 276,06		
UBS 5 RECANTO DAS EMAS	3	31,2	R$ 5,35	R$ 500,76		
UBS 10 RECANTO DAS EMAS	3	42,6	R$ 5,35	R$ 683,73		
UBS 1 RECANTO DAS EMAS	3	38,8	R$ 5,35	R$ 622,74		
UBS 2 RECANTO DAS EMAS	3	27	R$ 5,35	R$ 433,35		
UBS 3 RECANTO DAS EMAS	2	30,8	R$ 5,35	R$ 329,56		
UBS 4 RECANTO DAS EMAS	2	38,4	R$ 5,35	R$ 410,88		
UBS 7 RECANTO DAS EMAS	2	51,6	R$ 5,35	R$ 552,12		
UBS 8 RECANTO DAS EMAS	2	66	R$ 5,35	R$ 706,20		
UBS 11 RECANTO DAS EMAS	2	66,8	R$ 5,35	R$ 714,76		

UBS 1 SAMAMBAIA	3	15,2	R$ 5,35	R$ 243,96		
UBS 2 SAMAMBAIA	3	21,8	R$ 5,35	R$ 349,89		
UBS 3 SAMAMBAIA	3	34,4	R$ 5,35	R$ 552,12		
UBS 4 SAMAMBAIA	3	20	R$ 5,35	R$ 321,00		
UBS 5 SAMAMBAIA	3	31,6	R$ 5,35	R$ 507,18		
UBS 6 SAMAMBAIA	3	17,6	R$ 5,35	R$ 282,48		
UBS 7 SAMAMBAIA	3	22,8	R$ 5,35	R$ 365,94		
UBS 8 SAMAMBAIA	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10		
UBS 10 SAMAMBAIA	3	24	R$ 5,35	R$ 385,20		
UBS 11 SAMAMBAIA	3	34,2	R$ 5,35	R$ 548,91		
UBS 12 SAMAMBAIA	3	17,4	R$ 5,35	R$ 279,27		
UBS 13 SAMAMBAIA	3	23,6	R$ 5,35	R$ 378,78		
UBS 9 SAMAMBAIA	3	34,8	R$ 5,35	R$ 558,54		
UBS 1 GAMA	2	4,8	R$ 5,35	R$ 51,36	Região Sul	R$ 4.114,15
UBS 2 GAMA	2	5,8	R$ 5,35	R$ 62,06		
UBS 3 GAMA	2	10,4	R$ 5,35	R$ 111,28		
UBS 4 GAMA	2	5	R$ 5,35	R$ 53,50		
UBS 5 GAMA	2	2,4	R$ 5,35	R$ 25,68		
UBS 6 GAMA	2	4	R$ 5,35	R$ 42,80		
UBS 8 GAMA	2	12	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 7 GAMA	2	2,2	R$ 5,35	R$ 23,54		
UBS 16 GAMA	2	11,4	R$ 5,35	R$ 121,98		
UBS 15 GAMA	2	12,2	R$ 5,35	R$ 130,54		
UBS 11 GAMA	2	11,6	R$ 5,35	R$ 124,12		
UBS 12 GAMA	2	23,8	R$ 5,35	R$ 254,66		
UBS 9 GAMA	2	49,4	R$ 5,35	R$ 528,58		
UBS 1 SANTA MARIA	3	20	R$ 5,35	R$ 321,00		
UBS 2 SANTA MARIA	3	25	R$ 5,35	R$ 401,25		
UBS 3 SANTA MARIA	3	16,2	R$ 5,35	R$ 260,01		
UBS 5 SANTA MARIA	3	21,6	R$ 5,35	R$ 346,68		
UBS 6 SANTA MARIA	3	16,8	R$ 5,35	R$ 269,64		
UBS 7 SANTA MARIA	3	27,4	R$ 5,35	R$ 439,77		
UBS 8 SANTA MARIA	3	26	R$ 5,35	R$ 417,30		

APÊNDICE D – CUSTO DO MODELO PROPOSTO

UBS	QUANTIDADE DE ENTREGAS	DISTÂNCIA (KM)	CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO POR UBS	NÚCLEO DE LOGÍSTICA	CUSTO POR NÚCLEO
UBS 1 ASA SUL	3	17,6	R$ 5,35	R$ 282,48	Região Central	R$ 6.702,48
UBS 1 DCCP	3	18,2	R$ 5,35	R$ 292,11		
UBS 1 CRUZEIRO	3	19,2	R$ 5,35	R$ 308,16		
UBS 1 LAGO NORTE	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10		
UBS 1 ASA NORTE	3	5	R$ 5,35	R$ 80,25		
UBS 2 ASA NORTE	3	7,2	R$ 5,35	R$ 115,56		
UBS 3 ASA NORTE	3	14,4	R$ 5,35	R$ 231,12		
UBS 5 ASA NORTE	3	23,2	R$ 5,35	R$ 372,36		
UBS 2 CRUZEIRO	3	15,4	R$ 5,35	R$ 247,17		
UBS 1 VARJÃO	1	24	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 1 SIA	1	25	R$ 5,35	R$ 133,75		
UBS 1 FERCAL	1	53,4	R$ 5,35	R$ 285,69		
UBS 2 FERCAL	1	78,6	R$ 5,35	R$ 420,51		
UBS 3 FERCAL	1	62	R$ 5,35	R$ 331,70		
UBS 5 SOBRADINHO	2	42	R$ 5,35	R$ 449,40		
UBS 6 SOBRADINHO	2	54,8	R$ 5,35	R$ 586,36		
UBS 3 SOBRADINHO II	2	52	R$ 5,35	R$ 556,40		
UBS 4 SOBRADINHO II	2	46,8	R$ 5,35	R$ 500,76		
UBS 5 SOBRADINHO II	2	48	R$ 5,35	R$ 513,60		
UBS 6 SOBRADINHO II	2	48	R$ 5,35	R$ 513,60		
UBS 1 GUARÁ	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10	Região Centro - Sul	R$ 2.902,91
UBS 2 GUARÁ	3	16,8	R$ 5,35	R$ 269,64		
UBS 3 GUARÁ	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 5 GUARÁ	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 1 CANDANGOLÂNDIA	3	10,4	R$ 5,35	R$ 166,92		
UBS 1 NÚCLEO BANDEIRANTE	2	4,6	R$ 5,35	R$ 49,22		
UBS 1 PARK WAY	3	26,4	R$ 5,35	R$ 423,72		
UBS 1 RIACHO FUNDO I	3	16,2	R$ 5,35	R$ 260,01		
UBS 2 RIACHO FUNDO I	3	13,6	R$ 5,35	R$ 218,28		
UBS 3 RIACHO FUNDO II	3	24,8	R$ 5,35	R$ 398,04		
UBS 5 SAMAMBAIA	3	22,8	R$ 5,35	R$ 365,94		
UBS 1 LAGO SUL	3	28,2	R$ 5,35	R$ 452,61	Região Leste	R$ 7.643,01
UBS 1 SÃO SEBASTIÃO	1	45,6	R$ 5,35	R$ 243,96		
UBS 2 SÃO SEBASTIÃO	1	44,6	R$ 5,35	R$ 238,61		
UBS 3 SÃO SEBASTIÃO	1	41,2	R$ 5,35	R$ 220,42		
UBS 4 SÃO SEBASTIÃO	1	50	R$ 5,35	R$ 267,50		
UBS 5 SÃO SEBASTIÃO	1	46	R$ 5,35	R$ 246,10		
UBS 6 SÃO SEBASTIÃO	1	48,4	R$ 5,35	R$ 258,94		
UBS 7 SÃO SEBASTIÃO	1	50,8	R$ 5,35	R$ 271,78		
UBS 8 SÃO SEBASTIÃO	1	73,2	R$ 5,35	R$ 391,62		

UBS 9 SÃO SEBASTIÃO	1	44	R$ 5,35	R$ 235,40		
UBS 10 SÃO SEBASTIÃO	1	48	R$ 5,35	R$ 256,80		
UBS 11 SÃO SEBASTIÃO	1	53,2	R$ 5,35	R$ 284,62		
UBS 12 SÃO SEBASTIÃO	1	47	R$ 5,35	R$ 251,45		
UBS 14 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 15 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 16 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 17 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 19 SÃO SEBASTIÃO	1	42	R$ 5,35	R$ 224,70		
UBS 1 PARANOÁ	2	3,4	R$ 5,35	R$ 36,38		
UBS 2 PARANOÁ	2	2,8	R$ 5,35	R$ 29,96		
UBS 3 PARANOÁ	2	1,2	R$ 5,35	R$ 12,84		
UBS 1 ITAPOÃ	3	13,6	R$ 5,35	R$ 218,28		
UBS 2 ITAPOÃ	3	12	R$ 5,35	R$ 192,60		
UBS 3 ITAPOÃ	3	14,8	R$ 5,35	R$ 237,54		
UBS 20 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 21 SÃO SEBASTIÃO	1	40	R$ 5,35	R$ 214,00		
UBS 2 SOBRADINHO	2	42,6	R$ 5,35	R$ 455,82		
UBS 4 SOBRADINHO	2	26,2	R$ 5,35	R$ 280,34		
UBS 1 SOBRADINHO II	2	49	R$ 5,35	R$ 524,30		
UBS 2 SOBRADINHO II	2	49,2	R$ 5,35	R$ 526,44		
UBS 4 PARANOÁ	1	136	R$ 5,35	R$ 727,60		
UBS 5 PARANOÁ	1	93	R$ 5,35	R$ 497,55		
UBS 6 PARANOÁ	1	83,8	R$ 5,35	R$ 448,33		
UBS 7 PARANOÁ	1	75,2	R$ 5,35	R$ 402,32		
UBS 1 SOBRADINHO	2	40,8	R$ 5,35	R$ 436,56		
UBS 3 SOBRADINHO	2	32,6	R$ 5,35	R$ 348,82		
UBS 1 PLANALTINA	2	0,4	R$ 5,35	R$ 4,28		
UBS 2 - PLANALTINA	2	5,4	R$ 5,35	R$ 57,78		
UBS 3 PLANALTINA	2	2,6	R$ 5,35	R$ 27,82		
UBS 4 PLANALTINA	2	7,2	R$ 5,35	R$ 77,04		
UBS 5 PLANALTINA	2	5,4	R$ 5,35	R$ 57,78		
UBS 6 PLANALTINA	2	7	R$ 5,35	R$ 74,90	Região Norte	R$ 7.190,40
UBS 7 PLANALTINA	2	6,8	R$ 5,35	R$ 72,76		
UBS 8 PLANALTINA	2	13	R$ 5,35	R$ 139,10		
UBS 9 PLANALTINA	2	14	R$ 5,35	R$ 149,80		
UBS 10 PLANALTINA	2	37	R$ 5,35	R$ 395,90		
UBS 11 PLANALTINA	2	29,6	R$ 5,35	R$ 316,72		
UBS 12 PLANALTINA	2	8,6	R$ 5,35	R$ 92,02		
UBS 13 PLANALTINA	2	84	R$ 5,35	R$ 898,80		
UBS 14 PLANALTINA	2	62	R$ 5,35	R$ 663,40		
UBS 15 PLANALTINA	2	66	R$ 5,35	R$ 706,20		
UBS 16 PLANALTINA	2	7,6	R$ 5,35	R$ 81,32		
UBS 17 PLANALTINA	2	34	R$ 5,35	R$ 363,80		

UBS 18 PLANALTINA	2	3,2	R$ 5,35	R$ 34,24		
UBS 19 PLANALTINA	2	6,2	R$ 5,35	R$ 66,34		
CERPIS	2	0,6	R$ 5,35	R$ 6,42		
UBS 20 PLANALTINA	2	4	R$ 5,35	R$ 42,80		
UBS 2 BRAZLÂNDIA	1	60	R$ 5,35	R$ 321,00	Região Oeste	R$ 9.677,08
UBS 1 BRAZLÂNDIA	1	55,8	R$ 5,35	R$ 298,53		
UBS 3 BRAZLÂNDIA	1	56	R$ 5,35	R$ 299,60		
UBS 4 BRAZLÂNDIA	1	56,8	R$ 5,35	R$ 303,88		
UBS 5 BRAZLÂNDIA	1	52	R$ 5,35	R$ 278,20		
UBS 6 BRAZLÂNDIA	1	97,4	R$ 5,35	R$ 521,09		
UBS 7 BRAZLÂNDIA	1	37	R$ 5,35	R$ 197,95		
UBS 1 CEILÂNDIA	3	10,2	R$ 5,35	R$ 163,71		
UBS 2 CEILÂNDIA	3	7,6	R$ 5,35	R$ 121,98		
UBS 3 CEILANDIA	3	6,2	R$ 5,35	R$ 99,51		
UBS 4 CEILÂNDIA	3	9,6	R$ 5,35	R$ 154,08		
UBS 5 CEILÂNDIA	3	6,4	R$ 5,35	R$ 102,72		
UBS 6 CEILÂNDIA	3	12,4	R$ 5,35	R$ 199,02		
UBS 7 CEILÂNDIA	3	11,6	R$ 5,35	R$ 186,18		
UBS 8 CEILÂNDIA	3	11,2	R$ 5,35	R$ 179,76		
UBS 9 CEILÂNDIA	3	15,4	R$ 5,35	R$ 247,17		
UBS 10 CEILÂNDIA	3	5,4	R$ 5,35	R$ 86,67		
UBS 11 CEILÂNDIA	3	14,6	R$ 5,35	R$ 234,33		
UBS 12 CEILÂNDIA	3	15	R$ 5,35	R$ 240,75		
UBS 13 CEILÂNDIA	3	47	R$ 5,35	R$ 754,35		
UBS 14 CEILÂNDIA	3	17,8	R$ 5,35	R$ 285,69		
UBS 15 CEILÂNDIA	3	15	R$ 5,35	R$ 240,75		
UBS 16 CEILÂNDIA	3	11	R$ 5,35	R$ 176,55		
UBS 17 CEILÂNDIA	3	14,2	R$ 5,35	R$ 227,91		
UBS 18 CEILÂNDIA	3	8,8	R$ 5,35	R$ 141,24		
UBS 9 BRAZLÂNDIA	1	36,6	R$ 5,35	R$ 195,81		
UBS 7 TAGUATINGA	3	4,6	R$ 5,35	R$ 73,83		
UBS 8 TAGUATINGA	3	3,4	R$ 5,35	R$ 54,57		
UBS 1 RECANTO DAS EMAS	3	33,4	R$ 5,35	R$ 536,07		
UBS 2 SAMAMBAIA	3	19	R$ 5,35	R$ 304,95		
UBS 3 SAMAMBAIA	3	31	R$ 5,35	R$ 497,55		
UBS 7 SAMAMBAIA	3	20,2	R$ 5,35	R$ 324,21		
UBS 10 SAMAMBAIA	3	21,4	R$ 5,35	R$ 343,47		
UBS 11 - SAMAMBAIA	3	30,8	R$ 5,35	R$ 494,34		
UBS 13 SAMAMBAIA	3	21	R$ 5,35	R$ 337,05		
UBS 9 SAMAMBAIA	3	28,2	R$ 5,35	R$ 452,61		
UBS 1 ESTRUTURAL	3	23,4	R$ 5,35	R$ 375,57	Região Sudoeste	R$7.399,05
UBS 2 ESTRUTURAL	3	23,8	R$ 5,35	R$ 381,99		
UBS 4 GUARÁ	3	26	R$ 5,35	R$ 417,30		
UBS 2 RIACHO FUNDO II	3	29,2	R$ 5,35	R$ 468,66		

UBS 8 PARANOÁ	1	12	R$ 5,35	R$ 64,20		
UBS 8 BRAZLÂNDIA	1	69,8	R$ 5,35	R$ 373,43		
UBS 1 TAGUATINGA	3	10,6	R$ 5,35	R$ 170,13		
UBS 2 TAGUATINGA	3	4,4	R$ 5,35	R$ 70,62		
UBS 3 TAGUATINGA	3	8	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 5 TAGUATINGA	3	10,6	R$ 5,35	R$ 170,13		
UBS 6 TAGUATINGA	3	7,8	R$ 5,35	R$ 125,19		
UBS 1 ÁGUAS CLARAS	3	15,6	R$ 5,35	R$ 250,38		
UBS 2 ÁGUAS CLARAS	3	18	R$ 5,35	R$ 288,90		
UBS 1 VICENTE PIRES	3	17,2	R$ 5,35	R$ 276,06		
UBS 5 RECANTO DAS EMAS	3	31,2	R$ 5,35	R$ 500,76		
UBS 10 RECANTO DAS EMAS	3	42,6	R$ 5,35	R$ 683,73		
UBS 2 RECANTO DAS EMAS	3	27	R$ 5,35	R$ 433,35		
UBS 3 RECANTO DAS EMAS	2	30,8	R$ 5,35	R$ 329,56		
UBS 4 RECANTO DAS EMAS	2	38,4	R$ 5,35	R$ 410,88		
UBS 1 SAMAMBAIA	3	15,2	R$ 5,35	R$ 243,96		
UBS 4 SAMAMBAIA	3	20	R$ 5,35	R$ 321,00		
UBS 6 SAMAMBAIA	3	17,6	R$ 5,35	R$ 282,48		
UBS 8 SAMAMBAIA	3	22	R$ 5,35	R$ 353,10		
UBS 12 SAMAMBAIA	3	17,4	R$ 5,35	R$ 279,27		
UBS 1 RIACHO FUNDO II	3	29,8	R$ 5,35	R$ 478,29	Região Sul	R$ 7.154,02
UBS 4 RIACHO FUNDO II	3	24,6	R$ 5,35	R$ 394,83		
UBS 5 RIACHO FUNDO II	3	26,2	R$ 5,35	R$ 420,51		
UBS 7 RECANTO DAS EMAS	2	31,8	R$ 5,35	R$ 340,26		
UBS 8 RECANTO DAS EMAS	2	65,2	R$ 5,35	R$ 697,64		
UBS 11 RECANTO DAS EMAS	2	66,2	R$ 5,35	R$ 708,34		
UBS 1 GAMA	2	4,8	R$ 5,35	R$ 51,36		
UBS 2 GAMA	2	5,8	R$ 5,35	R$ 62,06		
UBS 3 GAMA	2	10,4	R$ 5,35	R$ 111,28		
UBS 4 GAMA	2	5	R$ 5,35	R$ 53,50		
UBS 5 GAMA	2	2,4	R$ 5,35	R$ 25,68		
UBS 6 GAMA	2	4	R$ 5,35	R$ 42,80		
UBS 8 GAMA	2	12	R$ 5,35	R$ 128,40		
UBS 7 GAMA	2	2,2	R$ 5,35	R$ 23,54		
UBS 16 GAMA	2	11,4	R$ 5,35	R$ 121,98		
UBS 15 GAMA	2	12,2	R$ 5,35	R$ 130,54		
UBS 11 GAMA	2	11,6	R$ 5,35	R$ 124,12		
UBS 12 GAMA	2	23,8	R$ 5,35	R$ 254,66		
UBS 9 GAMA	2	49,4	R$ 5,35	R$ 528,58		
UBS 1 SANTA MARIA	3	20	R$ 5,35	R$ 321,00		

UBS 2 SANTA MARIA	3	25	R$ 5,35	R$ 401,25		
UBS 3 SANTA MARIA	3	16,2	R$ 5,35	R$ 260,01		
UBS 5 SANTA MARIA	3	21,6	R$ 5,35	R$ 346,68		
UBS 6 SANTA MARIA	3	16,8	R$ 5,35	R$ 269,64		
UBS 7 SANTA MARIA	3	27,4	R$ 5,35	R$ 439,77		
UBS 8 SANTA MARIA	3	26	R$ 5,35	R$ 417,30		