



**Universidade Federal do Amazonas**  
**Faculdade de Tecnologia**

---

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção - PPGE**



POLYANA DA SILVA SANTANA

**DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO DO PROGRAMA LIRAa  
(LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICES PARA AEDES AEGYPTI) APLICADO  
NA ZONA NORTE DE MANAUS**

MANAUS

2025

POLYANA DA SILVA SANTANA

**DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO DO PROGRAMA LIRAa  
(LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICES PARA AEDES AEGYPTI) APLICADO  
NA ZONA NORTE DE MANAUS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração Gestão da Produção e Operações e linha de atuação Gestão de Operações e Processos da Produção e Serviços.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa  
Nogueira

MANAUS

2025

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S232d Santana, Polyana da Silva  
Diagrama de identificação de desperdícios: uma proposta de melhoria para as atividades de campo do programa LIRAA (Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti) aplicado na zona norte de Manaus. / Polyana da Silva Santana . 2025  
127 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira  
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Lean. 2. wid. 3. LIRAA. 4. Dengue. I. Nogueira, Ricardo Jorge da Cunha Costa. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

POLYANA DA SILVA SANTANA

**DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO DO PROGRAMA LIRAa  
(LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICES PARA AEDES AEGYPTI) APLICADO  
NA ZONA NORTE DE MANAUS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração Operações e Serviços.

Aprovada em 3 de fevereiro de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira, Presidente  
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Marcelo Albuquerque de Oliveira, Membro  
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Luiz Augusto Carvalho Francisco Soares, Membro  
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dra. Nadja Polyana Felizola Cabete, Membro  
Universidade do Estado do Amazonas

A todos os Agentes de Saúde que trabalham incansavelmente sob o sol manauara em busca de levar saúde à população. Em especial à minha mãe, a melhor Agente de Saúde que existe. Desenvolvendo este trabalho eu tive a oportunidade de ver como ela, com seu sorriso e humildade, chega aos corações de pessoas simples a quem muitas vezes a atenção é tão escassa.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, meu salvador e fortaleza. Sua vontade tem conduzido minha vida e me colocado em caminhos que sem Ele eu nunca imaginaria trilhar.

À minha mãe Cláudia, que já era o amor da minha vida antes de eu nascer. Sempre empenhada em me oferecer uma boa educação, ela nunca deixou que eu desistisse diante das dificuldades. Obrigada pelo seu amor incondicional e por me acompanhar até aqui.

Ao meu marido Lucas, que com seu amor e carinho, cuidou de mim todas às vezes em que eu dormi na frente do computador. O seu zelo e doação me deram a força necessária para chegar até aqui.

Aos meus sogros, Maria e Luís, meus avós Antônia e Antônio e toda minha família por me apoiarem e compreender os finais de semana em que, para concluir este trabalho, não pude estar com eles.

À Secretaria Municipal de Saúde pela oportunidade de me deixar contribuir e motivar discussões para o engrandecimento do órgão. Em especial, aos Agentes de Saúde do Disa-Norte, guerreiros que levam informação e atenção para a população da zona norte de Manaus. Obrigada por me receberem de braços abertos, sem a experiência de vocês este trabalho não seria possível.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFAM pelo apoio, persistência e paciência de toda a equipe.

Aos colegas da turma do Mestrado PPGEP/UFAM, companheiros na garra de não desistir desse sonho. Aos professores, por todas as experiências vividas em sala de aula e a dedicação para compartilhar conosco o seu saber.

Ao meu orientador, Professor Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira, pelo conhecimento, pela incansável paciência e pelo incentivo ao longo dessa caminhada.

A todos que de alguma forma me ajudaram, fica aqui o registro da minha gratidão. Que o Senhor nos abençoe.

"Porque Eu, o Senhor teu Deus, te seguro pela mão direita e te declaro: Não temas, Eu te ajudarei." (Isaías 41, 13)

## RESUMO

Tendo como motivação o aumento dos casos de dengue na cidade de Manaus, nesta pesquisa buscou-se a formulação de estratégias para a otimização do Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA). No campo metodológico, adotou-se a pesquisa documental para aprofundamento nas premissas do programa, a observação direta para construção do fluxo das atividades e a entrevista semiestruturada com os Agentes do Disa-Norte para identificação de oportunidades de melhoria. Nos resultados, ficou evidenciado que não há uma padronização para realização do programa em nível nacional, com as capitais realizando o LIRAA em diferentes periodicidades. Aplicando o Diagrama de Identificação de Desperdícios obteve-se como produto o Diagrama WID do Estado Atual e Futuro com a identificação de melhorias que, se implantadas, oportunizariam a otimização do programa. Além disso, por meio das entrevistas com os Agentes de Saúde da Zona Norte da capital foi possível compreender as dificuldades em atendimento às premissas do programa dada a utilização de mapas defasados e dúvidas no decorrer das visitas. Por fim, fica registrado neste trabalho para fins de consulta a aplicação da metodologia *Lean* fora do ambiente industrial, propostas para otimização de recursos públicos e a apresentação do Agente de Saúde como figura primordial no atendimento às necessidades básicas da população.

Palavras-chave: *Lean*, WID, LIRAA.

## **ABSTRACT**

Motivated by the increase in dengue cases in Manaus, this research sought to formulate strategies to optimize the Rapid Survey of Indices for *Aedes Aegypti* (LIRAA). In the methodological field, documentary research was adopted to deepen the premises of the program, direct observation to construct the flow of activities, and semi-structured interviews with Disa-Norte Agents to identify opportunities for improvement. With the results generated, it was possible to understand that, although other capitals apply the program four times a year, they do not face the same challenges as the city of Manaus, which currently does it Only twice. The results showed that there is no standardization for carrying out the program at a national level, with the capitals carrying out LIRAA at different intervals. Applying the Waste Identification Diagram, the WID Diagram of the Current and Future State was obtained as a product with the identification of improvements that, if implemented, would provide opportunities for the optimization of the program. Furthermore, through interviews with Health Agents from the North Zone of the capital, it was possible to understand the difficulties in meeting the program's premises given the use of outdated maps and doubts during the visits. Finally, this work is recorded for reference purposes, including the application of the lean methodology outside the industrial environment, proposals for optimizing public resources, and the presentation of the health agent as a key figure in meeting the basic needs of the population.

Key words: Lean, WID, LIRAA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Realização do LIRAA em Manaus por Agentes de Saúde e Agentes de Endemias .....	19
Figura 2 - Comparativo dos casos prováveis de dengue na cidade de Manaus nos períodos de 2023 e 2024.....	20
Figura 3 - Tópicos do enquadramento teórico.....	25
Figura 4 - Mapa de localização do município de Manaus/AM .....	28
Figura 5 - Mapa da área urbana da cidade de Manaus .....	29
Figura 6 – Mapeamento de domicílios por bairro da cidade de Manaus.....	30
Figura 7 - Crescimento populacional da cidade de Manaus.....	32
Figura 8 - Comparação visual do crescimento urbano na cidade de Manaus no período de 2013 a 2023 .....	32
Figura 9 - Modelo de Mapeamento Fluxo de Valor .....	38
Figura 10 – Exemplo de Diagrama WIDFonte: Carvalho (2018).....	39
Figura 11 – Variáveis do WID .....	40
Figura 12 – Estrutura lógica de classificação da pesquisa.....	42
Figura 13 – Fluxo do Programa com destaque do foco do estudo .....	45
Figura 14 – Estrutura de apresentação dos resultados.....	47
Figura 15 – Resumo do levantamento .....	50
Figura 16 - Exemplo de bairros divididos em estratos .....	51
Figura 17 – Exemplos de croquis de mapas do Reconhecimento Geográfico .....	52
Figura 18 – Mapas das capitais Manaus e Belém.....	54
Figura 19 - Comparação entre as capitais de Manaus e Belém.....	54
Figura 20 – Localização do Distrito de Saúde Norte.....	55
Figura 21 - Informações dos bairros da zona Norte de Manaus.....	55
Figura 22 - Estrutura hierárquica das atividades de campo LIRAA.....	56
Figura 23 - Fluxo das atividades de campo do LIRAA.....	59
Figura 24 – Distribuição dos Agentes no campo no bairro Colônia Santo Antônio .....	60
Figura 25 – Diagrama WID do Estado Atual do ACS .....	63
Figura 26 - Diagrama WID do Estado Atual do ACE .....	64
Figura 27 - Categoria dos Agentes (Roteiro Entrevista Pergunta 1).....	65
Figura 28 – Experiência no LIRAA (Roteiro Entrevista Pergunta 2) .....	66

Figura 29 – Identificação dos quarteirões (Roteiro Entrevista Pergunta 3) .....	67
Figura 30 – Casa à esquina do quarteirão sem identificação.....	67
Figura 31 – Marcação numérica em residência que não fica à esquina .....	68
Figura 32 – Diferentes tipos de larvas de mosquitos.....	69
Figura 33 – Oportunidades de melhoria no LIRAA do Disa-Norte .....	71
Figura 34 – Utilização do DMC por recenseadores do IBGE .....	73
Figura 35 – Mapa do Setor Censitário e DMC.....	73
Figura 36 – Mapa do setor, lista de endereços e questionário.....	74
Figura 37 – Pirâmide de aprendizado .....	76
Figura 38 – Fluxo das atividades de campo do LIRAA considerando a situação ideal ..	81
Figura 39 - Diagrama WID do Estado Futuro do ACS .....	84
Figura 40 – Diagrama WID do Estado Futuro do ACE .....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões IBEU da cidade de Manaus .....	31
Quadro 2 – Categorias dos desperdícios segundo a metodologia <i>Lean</i> .....	35
Quadro 3 – Síntese Metodológica dos Procedimentos .....	43
Quadro 4 – Tempos do processo das atividades realizadas em campo para o ACS.....	61
Quadro 5 – Tempos do processo das atividades realizadas em campo para o ACE .....	61
Quadro 6 – Esperas identificadas no fluxo do processo .....	62
Quadro 7 – Desperdícios identificados <i>in loco</i> .....	70
Quadro 8 – Descrição das atividades considerando a situação ideal.....	77
Quadro 9 – Tempos do processo ideal das atividades realizadas em campo para o ACS .....	82
Quadro 10 – Tempos do processo ideal das atividades realizadas em campo para o ACE .....	82
Quadro 11 – Redução dos tempos de espera .....	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de domicílios recenseados nas capitais brasileiras em 2022.....	48
Tabela 2 – Quantidade de vezes que as capitais realizam o Programa LIRAA .....	50
Tabela 3 – Quantidade de residências das capitais da região Norte .....	53

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACE	Agente de Controle de Endemias
ACS	Agente de Comunitário de Saúde
DISA-Norte	Distrito de Saúde da Zona Norte
DMC	Dispositivo Móvel de Coleta
FMS	Fundos Municipais de Saúde
FNS	Fundo Nacional de Saúde
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FVS	Fundação de Vigilância em Saúde
IB	Índice de Breteau
IBEU	Índice de bem-estar urbano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMPLURB	Instituto Municipal de Planejamento Urbano
INCT	Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LIRAA	Levantamento Rápido de Índices para <i>Aedes aegypti</i>
MFV	Mapeamento Fluxo de Valor
MGI	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MS	Ministério da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PEAA	Programa de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>
PES	Plano Estadual de Saúde
PFVS	Piso Fixo de Vigilância Sanitária
PNCD	Programa Nacional de Controle de Dengue
PQA-VS	Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde
PSF	Programas de Saúde em Família
PVVS	Piso Variável de Vigilância em Saúde
RG	Reconhecimento Geográfico

SEMSA	Secretaria Municipal de Saúde
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SES-AM	Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SUS	Sistema Nacional de Saúde
VSM	<i>Value Stream Mapping</i>
WID	<i>Waste Identification Diagram</i>

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	18
1.1 DO CONTEXTO AO PROBLEMA .....	18
1.2 OBJETIVOS .....	21
1.3 JUSTIFICATIVA .....	21
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	24
1.5 ESTRUTURA DO PROJETO .....	24
2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	25
2.1 GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE .....	25
2.2 VIGILÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA .....	26
2.3 OPORTUNIDADES DE MELHORIAS.....	33
2.4 DO LEAN MANUFACTURING AO MAPEAMENTO DE PROCESSOS .....	34
2.5 DIAGRAMAS DE REPRESENTAÇÃO.....	36
3 METODOLOGIA.....	41
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA .....	41
3.2 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA .....	43
3.3 COLETA DE DADOS .....	44
3.4 TRATAMENTO DOS DADOS.....	46
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	47
4.1. APLICAÇÃO DO LIRAA – DIRETRIZES À NÍVEL NACIONAL.....	47
4.2 APLICAÇÃO DO LIRAA NA ZONA NORTE DE MANAUS.....	55
4.3 DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS – ESTADO ATUAL...57	
4.4 OPORTUNIDADES DE MELHORIA – <i>KAIZEN</i> .....	70
4.5 DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS – ESTADO FUTURO 77	
5 IMPACTOS .....	88
5.1 IMPACTOS ACADÊMICOS .....	88
5.2 IMPACTOS ECONÔMICOS .....	89
5.3 IMPACTOS SOCIAIS .....	89

6 CONCLUSÕES .....	90
REFERÊNCIAS .....	93
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO UTILIZADO NA PESQUISA .....	107
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM AGENTES.....	108
APÊNDICE C – ROTEIRO DE COLETA DE INFORMAÇÕES PÚBLICAS COM AS SECRETARIAS DE SAÚDE .....	109
ANEXO A – PORTARIA GM/MS Nº 233, DE 9 DE MARÇO DE 2023 .....	110
ANEXO B – PORTARIA Nº 3.129, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2016 .....	114
ANEXO C – PORTARIA GM/MS Nº 2.663, DE 9 DE OUTUBRO DE 2019 .....	119
ANEXO D – LEI Nº 1.401, DE 14 DE JANEIRO DE 2010.....	123
ANEXO E – OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO DO PESQUISADOR AO DISA- NORTE.....	125
ANEXO F – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP .....	126
ANEXO G – PARECER DE APROVAÇÃO DO NUPES .....	127

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização do tema, seguido da problemática da pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos traçados para responder ao problema, bem como a motivação central deste trabalho e sua estruturação.

### 1.1 DO CONTEXTO AO PROBLEMA

Diversas iniciativas voltadas para a avaliação da saúde no Brasil vêm sendo desenvolvidas com objetivo de qualificar os serviços prestados à população (Rabelo *et al.*, 2021). Essa busca ganhou ainda mais força com o avanço da pandemia de Covid-19 no país, que motivou centros de pesquisa pela busca de soluções e tecnologias capazes de ganhar eficiência no atendimento à saúde (Mussi *et al.*, 2021).

Mesmo antes do registro do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, em fevereiro de 2020, o sistema de saúde brasileiro já apresentava fragilidades, superlotação, filas de espera, falta de profissionais, dentre outros problemas (Silva; Lucas; Pinto, 2022). Como sugerido por Laboissière (2024), é importante ressaltar também o agravamento de outras doenças e pandemias corriqueiras há anos no cenário brasileiro, em destaque os casos de arboviroses como a dengue.

Informações de Craide (2024) mostram que em abril de 2024 o Brasil já havia registrado mais de 3 milhões de casos suspeitos da doença, com 1.256 casos de óbito confirmados até a primeira quinzena do mês de abril.

Dados do IBGE, no ano de 2021, mostraram que o Estado do Amazonas apresentava a terceira menor Renda per capita (rendimento domiciliar) do Brasil. Para Mendonça *et al.* (2020), esse fator mostra que a população amazonense não possui as mesmas condições de acesso aos serviços de saúde se comparada a outras regiões brasileiras. Além disso, a região amazônica possui características próprias inerentes à sua disposição geográfica e contexto social que dificultam o emprego de ações de controle da saúde.

Sendo assim, Garnelo, Sousa e Silva (2017), defendem ser necessária a formulação de estudos que avaliem as condições próprias do Amazonas e a implantação de medidas institucionais que efetivem a qualidade do serviço de saúde. Nesse contexto, é de responsabilidade da SES-AM o estudo, planejamento, execução e controle dos assuntos relativos à saúde pública. Para tal, o órgão conta, dentre outros, com a coordenação setorial da Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) e SEMSA, que realizam

a promoção e proteção à saúde mediante ações integradas de vigilância epidemiológica, sanitária, ambiental e laboratorial.

Para apoiar a realização de ações direcionadas e compreender a realidade epidemiológica do Estado, principalmente no que tange a casos de dengue, é realizado regularmente o LIRAA (Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes aegypti*). Durante a realização do programa, os agentes de vigilância realizam visitas à comunidade a partir de uma seleção amostral e tratam diretamente com a população local para vistoria da residência, identificação de casos de risco, conscientização, dentre outras atividades, como ilustrado na Figura 1 (Arruda, 2022).

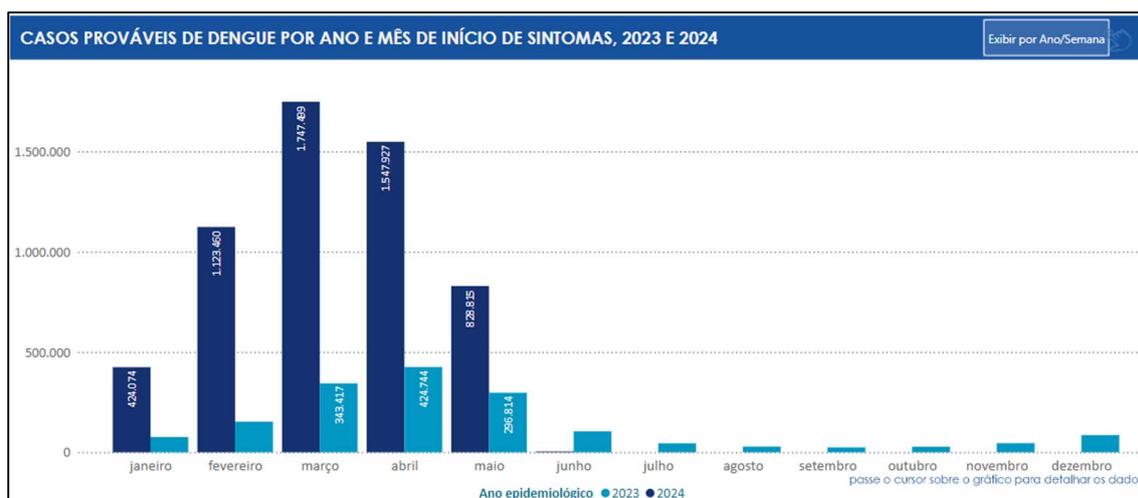
Figura 1 - Realização do LIRAA em Manaus por Agentes de Saúde e Agentes de Endemias



Fonte: Adaptado de SES-AM (2023)

A partir do informe do Ministério da Saúde em Brasil (2024), Figura 2, é possível identificar que já no primeiro semestre houve um aumento significativo no número de casos prováveis da doença na cidade de Manaus. Esse número é corroborado pelos dados do boletim de vigilância epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde que trazem semanalmente a crescente dos valores de casos confirmados desde a primeira contabilização no dia 31 de dezembro de 2023 (Brasil, 2024).

Figura 2 - Comparativo dos casos prováveis de dengue na cidade de Manaus nos períodos de 2023 e 2024



Fonte: Brasil (2024)

É evidenciada a necessidade da aplicação de medidas que viabilizem a redução do número de casos da dengue na cidade de Manaus. Essas medidas podem ser feitas a partir da adoção de estratégias utilizadas em outros municípios que propiciaram o alcance de bons resultados. Cidades de Estados como Minas Gerais e Rio de Janeiro têm apresentado melhorias satisfatórias nos últimos anos aplicando o programa LIRAA quatro vezes ao ano, por exemplo (Drumond, 2023; SES-SC, 2022).

A Portaria GM/MS nº 233, de 9 de março de 2023, presente no Anexo A deste trabalho, estabeleceu as metas e os indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, determinando como meta para os municípios infestados realizarem pelo menos quatro Levantamento entomológicos ao ano. No Plano Estadual de Saúde do Amazonas PES (2024-2027) da SES-AM (2024), foi definido como meta para o período realizar o LIRAA ao menos quatro vezes ao ano. Entretanto, para o ano de 2024 não parece possível o alcance desta meta uma vez que até outubro apenas um levantamento foi realizado (Raimundo de Holanda, 2024). Entretanto, no caso do Amazonas, segundo dados da SES-AM (2023), o programa ainda é realizado apenas duas vezes.

Nesse sentido, Lima (2022) apresenta a filosofia *Lean* como uma oportunidade para eliminar desperdícios e otimizar processos pelo envolvimento de todos e emprego da melhoria contínua. Além disso, o autor defende que por meio das ferramentas *Lean* é possível melhorar não somente o desempenho operacional, mas também estratégico, administrativo e um ambiente de mentalidade enxuta com funcionários motivados.

Por esse motivo, tendo em vista os conhecimentos obtidos na academia e com base nas ferramentas da Engenharia de Produção, questiona-se: **até que ponto é possível, por meio do *Lean* e do Diagrama de Identificação de Desperdícios (WID), otimizar os recursos envolvidos no LIRAA na cidade de Manaus de modo a dobrar a quantidade de vezes que o programa é realizado no ano?**

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 GERAL**

Analisar uma estrutura otimizada para aplicação do LIRAA na zona norte de Manaus para a realização do programa quatro vezes ao ano.

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

1. Comparar o escopo de realização do LIRAA nas diferentes capitais de modo a traçar um panorama nacional sobre o programa;
2. Elaborar um fluxograma identificando no processo de aplicação do LIRAA os elementos que o compõem;
3. Mapear, a partir do fluxograma e por meio do WID, o estado atual, seus elementos críticos e o estado ideal.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

Diante dos desafios observados nos últimos anos no campo da saúde, esta pesquisa é norteada pela busca do entendimento de fatores específicos que possam ser aprimorados nas atividades de campo do Programa LIRAA na cidade de Manaus. Dessa forma, busca-se a obtenção de resultados de relevância teórica, econômica e social.

### **1.3.1 RELEVÂNCIA TEÓRICA**

Rodgers & Antony (2019) elaboraram uma revisão sistemática identificando 121 trabalhos publicados entre 2000 e 2017 relacionados a aplicação de ferramentas de melhoria em setores públicos. O estudo focou principalmente no emprego de ferramentas relacionadas com a filosofia *Lean*. O objetivo primordial definido pelos autores foi de promover uma análise crítica dos trabalhos de modo a identificar as lacunas nos temas abordados e propiciar conhecimento útil para abordagens futuras. A partir do encontrado,

concluíram que é possível notar uma aparente falta de abordagem ou um modelo sistemático de aplicação de Lean voltado especificamente para organizações públicas.

Pela adesão de métodos voltados para melhoria é possível alcançar significativo aperfeiçoamento de produtos e processos, mesmo que em um setor público como área de saúde. Entretanto, se faz necessário uma avaliação criteriosa para que o uso seja condizente com a realidade do local de aplicação. (Yadav; *et al.*, 2020).

Lukrafka (2018) avalia que em órgãos do governo a introdução de metodologias voltadas para melhoria iniciou um debate acerca da legitimidade do uso de ferramentas que foram pensadas originalmente para a Indústria de manufatura. Apesar de estudos relatarem a utilização de conceitos *Lean*, por exemplo, no serviço público e descreverem uma abordagem voltada para a eliminação de desperdícios, o uso da metodologia em si ainda suscita dúvidas com relação à sua eficácia e aplicabilidade para além do ramo industrial.

Seguindo este direcionamento, Freitas & Freitas (2020) definiram como objetivo para a sua pesquisa identificar fatores chave para melhoria na gestão da informação, por meio de uma abordagem qualitativa. Os autores exploraram vinte e sete estudos científicos voltados para o *Lean Office* publicados nas duas últimas décadas, sinalizando os desafios e as oportunidades. Entretanto, pela característica da abordagem adotada, a pesquisa limitou-se a fatores qualitativos e teóricos, razão pela qual afirmaram ser necessário, para complemento, a execução de trabalhos de pesquisa que possam mensurar a contribuição exata do uso das ferramentas *Lean* fora do ambiente industrial.

Com isso, a partir das incertezas sobre a adaptação de métodos de melhoria, como o *Lean*, em ambientes de serviço público, este trabalho parte para a aplicação da metodologia, ajustando-a para o contexto de trabalho dos Agentes de Saúde.

### **1.3.2 RELEVÂNCIA ECONÔMICA**

Em cenários de crise, como o que vive o Brasil neste século XXI, há uma tendência pela contenção de despesas e corte de investimentos no serviço público. Nesses momentos, a sociedade exige dos governantes medidas eficientes que estejam de acordo com a conjuntura política e econômica, ao mesmo tempo em que qualifiquem a oferta de serviços públicos, comumente vistos como ineficazes (Gomes; Machado, 2018).

Isso se dá principalmente no setor público, onde as instituições são suportadas financeiramente pelos cidadãos através do pagamento de taxas e impostos, há uma responsabilidade com os serviços prestados e com a satisfação da sociedade em geral (Dias, 2018).

Nesse sentido, o trabalho da FVS, SEMSA e dos agentes de saúde tem posição de destaque na dinâmica de atuação e de consolidação de um modelo de saúde mais eficiente, dado que o agente atua em uma posição estratégica de mediador entre a comunidade e o serviço de saúde. Avaliando a atividade desempenhada, a forma de atuação e levantando os dados necessários, o agente pode atuar tanto como facilitador quanto empecilho na percepção da comunidade com relação à melhoria das condições de atendimento da saúde pública (Nunes *et al.*, 2018).

Para apoiar no emprego otimizado de recursos públicos aos serviços de saúde, esta pesquisa tem como intuito a análise da estrutura de implantação do programa LIRAA e a formulação de propostas de melhoria por meio da utilização de ferramentas já comumente aplicadas na indústria para otimização de recursos de manufatura fabril.

### **1.3.3 RELEVÂNCIA SOCIAL**

Informações de Brasil (2022) e Barreto et al., (2018) mostram que os Agentes de Saúde são profissionais que contribuem de modo significativo para a prevenção de agravos, promoção e assistência à população. Suas vivências acontecem nas escalas mais próximas da população e sua atuação nas rotinas de trabalho com os moradores das comunidades pode ser capaz de produzir relações participativas. Historicamente, estes profissionais, desde o início, tiveram como foco acompanhar regiões mais pobres, chegando até mesmo a morar em algumas comunidades carentes para facilitar o trabalho de vigilância.

Por esse motivo, esse profissional precisa ser reconhecido pela sociedade e pela gestão das organizações de saúde. Um caminho para isso é a aplicação de projetos voltados para análise, otimização e melhoria dos métodos de trabalho destes (Campos, 2019). Dessa forma, é buscado neste trabalho fazer conhecido e reconhecido o importante trabalho deste profissional.

#### **1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO**

É importante destacar que o LIRAA é realizado nas seis zonas da cidade de Manaus, sendo elas: Zona Sul, Zona Leste, Zona Oeste, Zona Centro-sul, Zona Norte e Zona Centro-oeste. Em termos de delimitação, para facilitar o encaminhamento da pesquisa, este trabalho será aplicado especificamente na Zona Norte, tendo em vista que esta é a zona mais populosa da cidade (GIG/DPLA, 2022).

#### **1.5 ESTRUTURA DO PROJETO**

O trabalho foi dividido em 05 (cinco) capítulos sendo organizado da seguinte forma: no capítulo 1 foi apresentada a introdução da pesquisa que contempla a contextualização, o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa e a sua justificativa e a estrutura do projeto.

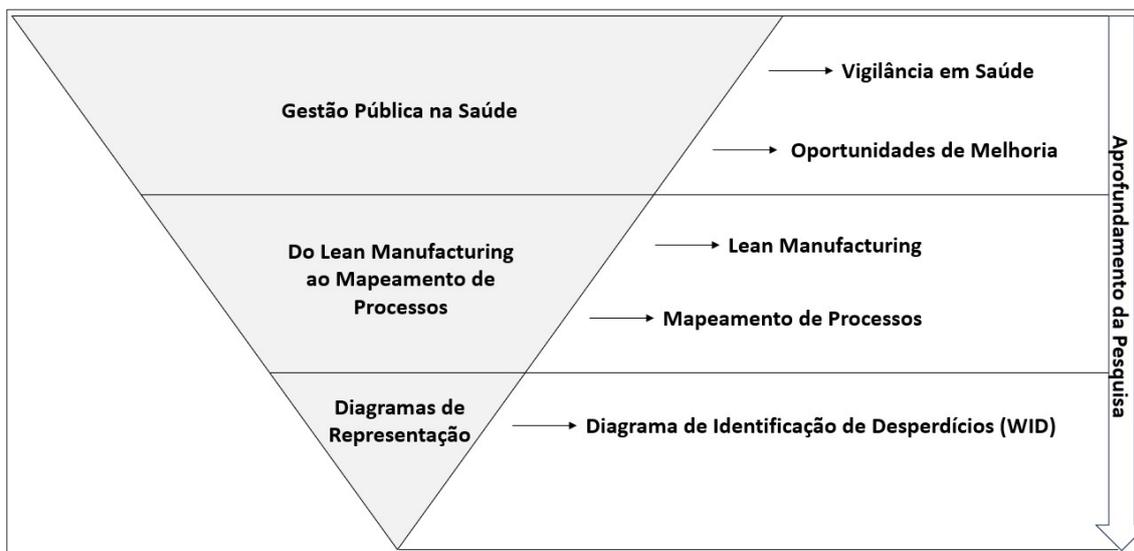
Em seguida, será apresentado o referencial teórico com os seguintes temas centrais: Gestão Pública na Saúde, do *Lean Manufacturing* ao Mapeamento de Processos e Diagramas de Representação.

No capítulo 3, serão abordados os aspectos metodológicos que nortearão a pesquisa, com a classificação da pesquisa, universo e amostra, procedimentos para a coleta dos dados e análise dos resultados. No capítulo 4, são apresentados os resultados da pesquisa. E, no quinto capítulo, por fim, serão apresentadas as conclusões deste trabalho.

## 2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo estará reunido o conjunto de produção científica gerada sobre os temas que suportarão este trabalho, de maneira a dar-lhe o suporte acadêmico e científico necessários ao seu desenvolvimento. Este embasamento será feito segundo o detalhado na Figura 3.

Figura 3 - Tópicos do enquadramento teórico



Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível observar o escopo do referencial teórico, tendo como início a abordagem dos conceitos de gestão pública, em seguida abordagens da filosofia *Lean* e os diagramas de representação de processos.

### 2.1 GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE

Na visão de Teixeira (2021), a Administração Pública é o instrumento usado pelo Governo para planejar, organizar, controlar e gerir as funções administrativas e atender às necessidades coletivas da população. Seguindo por esta mesma linha de pensamento, a gestão está relacionada com o ato de usar dos conhecimentos e ferramentas disponíveis na Administração para atingimento dos objetivos de forma eficiente e eficaz. Entretanto, Turati (2007) já apontava os desafios enfrentados pelos órgãos públicos para fazer valer estes conceitos. Esta afirmação é corroborada por Magalhães (2017), que aponta a dificuldade da Semsa em gerir o sistema municipal de saúde da cidade de Manaus no atendimento das demandas diárias da população e na manutenção dos programas de vigilância em saúde.

## 2.2 VIGILÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA

O Ministério da Saúde por meio do seu guia de vigilância em saúde no Brasil (2022) compreende vigilância em saúde como uma observação sistemática e contínua da frequência e distribuição de eventos relacionados à saúde para prevenção e controle de doenças. Todo sistema de vigilância está amparado legalmente pelo Estado e este tem a obrigação de garantir a eficiência das ações, principalmente no que diz respeito à mensuração de dados e a comparação destes.

Um dos objetivos da coleta de dados por meio da vigilância é a investigação e controle de doenças por meio da notificação de focos e ações de correção. A partir desta abordagem é possível citar como exemplo a sistemática de vigilância para monitoramento e controle do mosquito *Aedes aegypti*. Este é um dos principais programas de vigilância nacional no qual são tomadas uma série de medidas nacional e localmente, dada a gravidade de sua proliferação (Zara *et al.*, 2016).

O *Aedes aegypti* é o mosquito transmissor de dengue e febre amarela urbana que se encontra amplamente disseminado nas Américas, Austrália, Ásia e África. O agente infeccioso é conhecido no Brasil desde XVII, quando em 1685 foi registrada a primeira epidemia de febre amarela, em Recife. A partir da identificação dos primeiros casos, o mosquito teve rápida proliferação por todos os Estados brasileiros, chegando ao seu ápice em 1995 com o registro de casos de dengue em 25 dos 27 Estados – ficando de fora somente Amazonas e Amapá até o ano seguinte. Embora erradicada a febre amarela urbana, o mosquito continuou a se proliferar como transmissor da dengue (Zara *et al.*, 2016).

É importante destacar também que, segundo o Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Sul (2024), aspectos como a urbanização, o crescimento desordenado da população, o saneamento básico deficitário e os fatores climáticos mantêm as condições favoráveis para a presença do vetor, com reflexos na dinâmica de transmissão desses arbovírus. A dengue possui padrão sazonal, com aumento do número de casos e o risco para epidemias na cidade de Manaus sendo principalmente entre os meses de outubro de um ano a maio do ano seguinte, em virtude do período de chuvas que propicia a proliferação dos vetores (Magalhães, 2017).

Diante deste contexto de proliferação, desde a primeira pandemia, uma série de ações foram tomadas pelo governo de modo a combater as novas doenças, como a criação de equipes de estudo e campanhas para eliminação do mosquito (Silva; Mariano; Scopel, 2008). Além disso, Silva *et al.* (2020) reforçam que, por este motivo, a partir de 1996, com a doença já presente em todos os Estados brasileiros, o Ministério da Saúde reformulou suas estratégias de combate à dengue, propondo o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa). O programa não teve resultados tão expressivos, porém foi oportuno para introdução de uma campanha descentralizada que passou a englobar políticas federais, estaduais e municipais.

Com essa nova política de descentralização das campanhas, a partir de 2001 a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), em parceria com o Ministério da Saúde, implementou um programa voltado para o controle do vetor, focando inicialmente em regiões com maior disseminação da doença. Os resultados desse investimento demoraram a chegar, pois em 2002 houve um alto índice no número de casos de dengue com 701.335 pessoas contaminadas. Por esse motivo, o Ministério da Saúde optou pela criação de um novo programa com a inserção de mais recursos federais, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) (Silva *et al.* (2020).

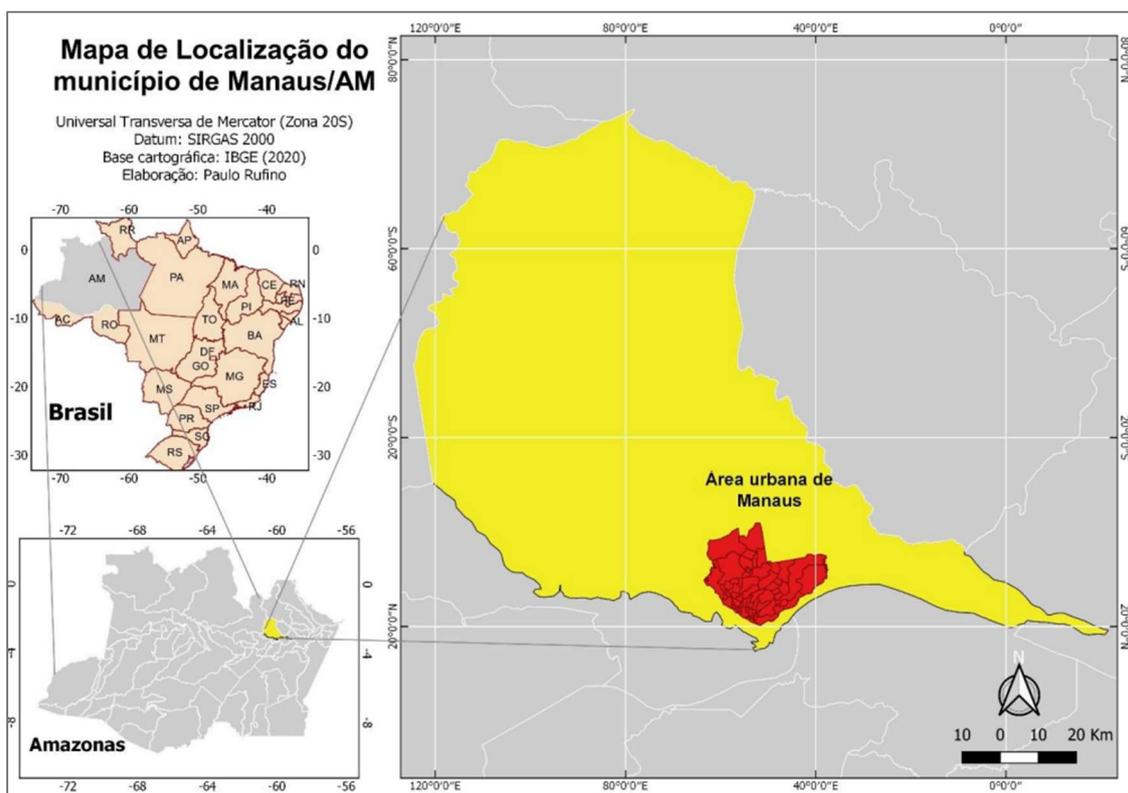
Com o PNCD, as primeiras iniciativas de formação de grupos focados no contato direto com as comunidades ganharam forma, através do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Programas de Saúde em Família (PSF), ambos voltados para o atendimento da comunidade. Visando fortalecer os programas subsidiados pelo PNCD, em 2003 o governo federal investiu R\$ 790 milhões para compra de equipamentos e inseticidas, capacitação das pessoas e divulgações. Foi neste contexto em que foi criado o LIRAa, de tal modo que em 2024 o programa completou 21 anos de aplicação (Souza *et al.*, 2021).

Em dezembro de 2016, através da Portaria Nº 3.129, Anexo B deste trabalho, o Ministério da Saúde autorizou o repasse de R\$ 152.103.611,63 (cento e cinquenta e dois milhões, cento e três mil, seiscentos e onze reais e sessenta e três centavos) para os Fundos Municipais de Saúde para o custeio de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor *Aedes aegypti*. A quantia passou então a ser repassada em duas parcelas de acordo com o Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS).

## 2.2.1 CENÁRIO DA VIGILÂNCIA PÚBLICA NA CIDADE DE MANAUS

A cidade de Manaus, Figura 4, é o município brasileiro que apresenta a maior cobertura florestal, com cerca de 82,81% da sua área coberta (Dias, 2021). Localizada na região Norte do país, está situada à margem esquerda do Rio Negro e é também a principal cidade da Amazônia ocidental - região da Floresta Amazônica com maior foco em planejamento e promoção do desenvolvimento social e econômico (Rufino; Vitte, 2021).

Figura 4 - Mapa de localização do município de Manaus/AM

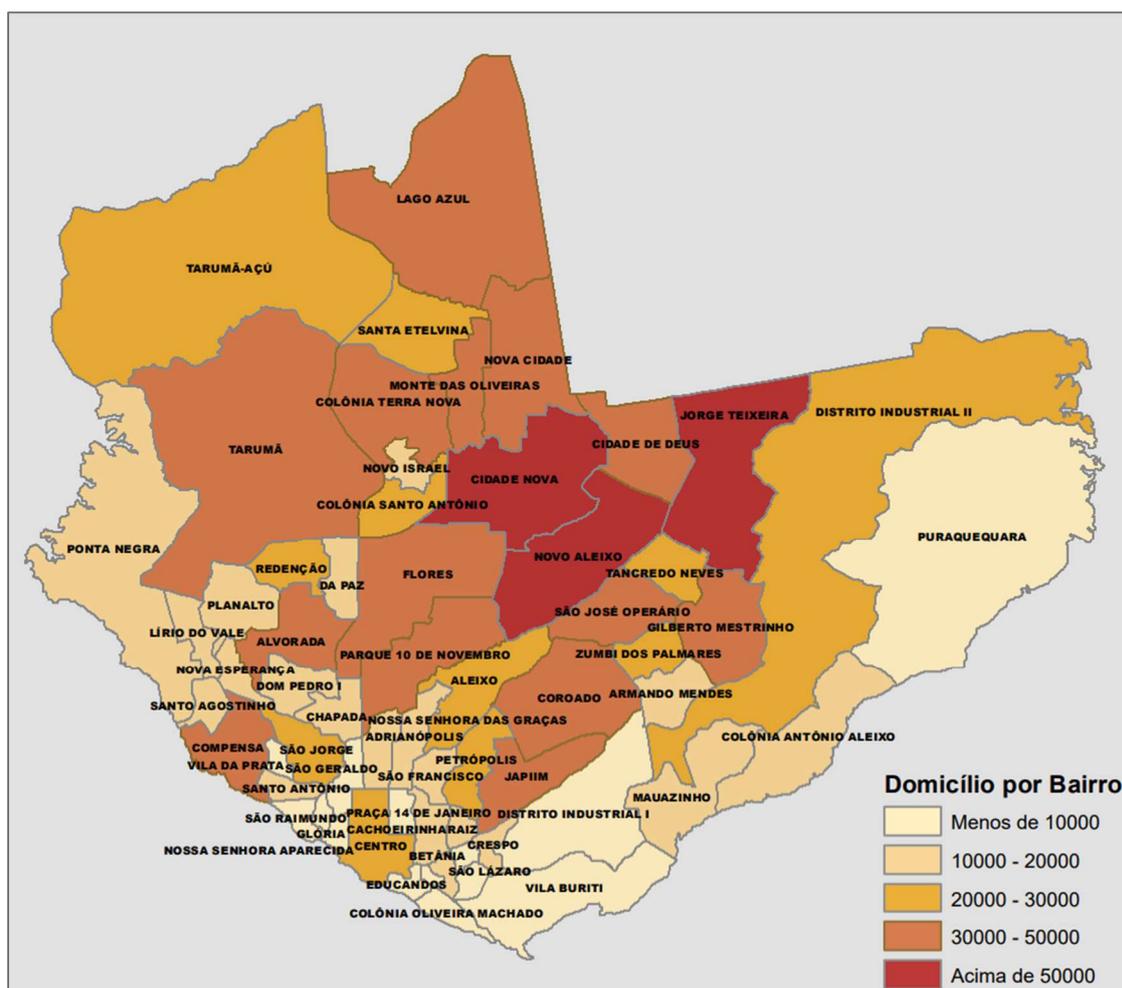


Fonte: Rufino e Vitte (2021)

A partir da Lei nº 1.401 de 14 de janeiro de 2010, disponível no Anexo D, a cidade de Manaus é composta por seis zonas e 63 bairros, ilustrados na Figura 5. Abecassis (2021) relata que na zona norte da capital há um crescimento populacional acelerado em paralelo a uma ocupação caótica dos espaços urbanos, resultando na falta de espaços comuns para lazer, dificuldades na mobilidade urbana, dentre outros fatores. Em contrapartida há áreas com elevado comércio e desenvolvimento econômico e há, também, dentro de mesmos bairros, condições completamente diferentes. Este cenário, apresenta a dificuldade da região norte em apresentar uma homogeneidade em suas características socioambientais.



Figura 6 – Mapeamento de domicílios por bairro da cidade de Manaus



Fonte: GIG/DPLA (2022)

No Quadro 1 está descrito a análise dos resultados do relatório desenvolvido pelo INCT (2013) com relação ao Índice de bem-estar urbano (IBEU) – índice que mensura o nível das condições urbanas necessárias para se viver nas cidades. Para efeito de entendimento, considera-se o valor de referência do índice IBEU como sendo:

- 0 a 0,5: muito ruim
- 0,5 a 0,7: ruim
- 0,7 a 0,8: médio
- 0,8 a 0,9: bom
- 0,9 a 1,0: muito bom

Quadro 1 – Dimensões IBEU da cidade de Manaus

<b>Dimensão Avaliada</b>	<b>Característica Avaliada</b>	<b>Resultado IBEU</b>
Mobilidade Urbana	Tempo gasto no trajeto entre trabalho e residência.	0,613 Nível ruim
Condições Ambientais Urbanas	Arborização no entorno dos domicílios; Esgoto a céu aberto; Lixo acumulado nos logradouros.	0,366 Nível muito ruim
Condições Habitacionais Urbanas	Aglomerados subnormais; Densidade domiciliar; Densidade de banheiro.	0,322 Nível muito ruim
Atendimento Domiciliar de Serviços Coletivos Urbanos	Atendimento de água; Atendimento de esgoto; Coleta de lixo; Atendimento de energia.	0,279 Nível muito ruim
Infraestrutura Urbana	Iluminação pública; Pavimentação, calçada; Rampa para cadeirantes.	0,394 Nível muito ruim

Fonte: INCT (2013)

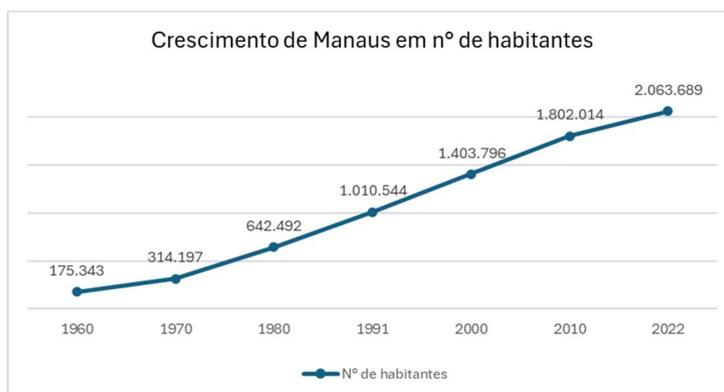
Em média, o índice IBEU da cidade de Manaus é 0,395, nível muito ruim. Em consideração final à análise do relatório, o INCT (2013) resumiu que a cidade de Manaus apresenta desigualdades no seu espaço metropolitano, dada a distribuição desigual de serviços e infraestrutura pública na capital. Esta avaliação é corroborada pelo SNIS em Associados (2024) por meio do Ranking do Saneamento no qual é possível identificar a cidade de Manaus entre as vinte piores regiões metropolitanas do Brasil. No informativo do SNIS a capital amazonense apresenta o indicador de atendimento total de esgoto em 26,09%, em contraste aos 95,89% da capital São Paulo. Esses dados refletem o desafio dos agentes de saúde que trabalham na região.

Esses dados são corroborados por GIG/DPLA (2022), pois é possível notar que a distribuição da população manauara não acontece de maneira uniforme nos seus 63

bairros. A população do bairro Jorge Teixeira, na Zona Leste da capital, por exemplo, conta com 133 mil pessoas. Esta marca acima dos 100 mil habitantes é superada também por bairros da Zona Norte da cidade, como Cidade Nova e Novo Aleixo que juntos contabilizam 226 mil habitantes.

Além disso, vale destacar que, desde 2002, ano em que o programa LIRAa foi planejado pelo PNCD, a população manauara apresentou um crescimento maior que 600 mil pessoas, como sugerem dados do IBGE da Figura 7.

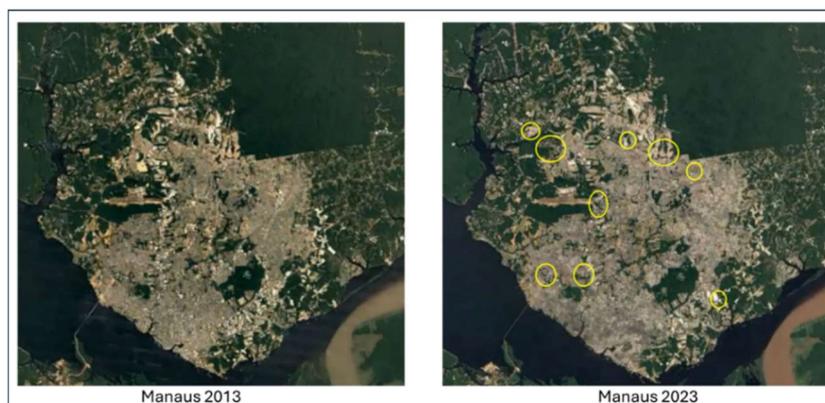
Figura 7 - Crescimento populacional da cidade de Manaus



Fonte: IBGE (2024) (Adaptado)

Outro fator de destaque é o recente avanço do desmatamento em direção a matas tropicais e o crescimento desenvolvimentista que agravaram a situação de doenças epidemiológicas (Campos, 2019; Codeço et al., 2021). Por meio da comparação visual das imagens de satélite fornecidas pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), ilustrado na Figura 8, é identificado pontos de áreas florestais que deram lugar ao urbanismo.

Figura 8 - Comparação visual do crescimento urbano na cidade de Manaus no período de 2013 a 2023



Fonte: INPE (2024) (Adaptado)

Em 2021, a FVS publicou estudo comparando o número de casos notificados de dengue e o desmatamento para o período de 2007 a 2017, apresentando que ambos os indicadores aumentaram. A conclusão do estudo realizado pelo órgão mostrou que o fator mais significativo para o aumento do número de casos estava na dificuldade para conscientizar a população e fornecer acesso à saúde e vigilância próximo às áreas de difícil acesso (Kalbus et. al, 2021).

Esse aspecto é corroborado por Assad (2005) que destaca o surgimento de novas áreas habitacionais de maneira não planejada, fruto das populares ocupações. Nesse processo muitas famílias passaram a conviver em áreas de barrancos, encostas, às margens de igarapés, regiões afastadas dos centros urbanos, dentre outras condições. Santos (2023) destaca ainda que o tráfico de drogas tem utilizado dessas novas áreas como acervo logístico, uma vez que os traficantes conseguem o fácil acesso a rotas estratégicas para o escoamento da droga e passam a controlar a entrada e saída da área ocupada, dificultando mais ainda o trabalho dos agentes de saúde que precisam ter acesso àquela região.

Com isso, a dificuldade de acesso representa um dos grandes desafios enfrentados pelos agentes para garantir a plenitude do programa. Diante das dificuldades apresentadas evidencia-se a realidade do que encontra o agente de saúde no seu trabalho diário de vigilância, em especial na realizado do LIRAA (Kalbus et. al, 2021).

### **2.3 OPORTUNIDADES DE MELHORIAS**

Dada a importância dos serviços públicos de atendimento à população, principalmente aqueles ligados à área da saúde, é evidente salientar a importância da busca por alternativas que possibilitem melhorar os serviços prestados (Magalhães, 2017). Bonato (2011) já exemplificava esta afirmação através de uma revisão lateral em que correlacionou os conceitos de qualidade comumente utilizados na indústria para os sistemas de gestão utilizados em hospitais públicos. Corroborando as ideias de Bonato, Bão *et al.* (2019) realizaram estudo com o intuito de analisar e compreender como enfermeiros utilizam indicadores de qualidade para atendimento às boas práticas de gestão em saúde.

Gomes, Pinto e Cassuce (2021) afirmam que uma das recompensas em trabalhar para a melhoria de serviços de saúde é o fato de contribuir diretamente para o bem-estar da população. Para as autoras, o desafio dos trabalhadores deste setor é manter-se motivado e engajado na busca por oportunidades que possibilitem a otimização das suas atividades para a satisfação das pessoas que dependem dos seus resultados.

## **2.4 DO LEAN MANUFACTURING AO MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Desde os tempos da Antiguidade e Idade Média, a partir das ideias econômicas, já se tinha noção dos conceitos de escassez (Silva, 2016). O contraste entre uma demanda infinita e recursos escassos, atrelado à crescente competitividade que surgiu com as revoluções industriais, levaram as fábricas a investirem na melhoria de seus processos, produtos e serviços (Mendes; Tredezini., 2015).

### **2.4.1 LEAN MANUFACTURING**

Nesse sentido, o *Lean Manufacturing* surgiu como uma importante ferramenta para a identificação de componentes que não agregam valor nos processos produtivos, na tentativa de reduzir ou eliminar desperdícios e aumentar a produtividade (Womack; Jones, 2004). Corroboram com estas ideias Palange e Dhattrak (2021) adicionando que, dentro do contexto da manufatura, entende-se como valor os fatores atrelados ao produto pelos quais o cliente está disposto a pagar.

De maneira geral, o *Lean Manufacturing*, traduzido do inglês como Manufatura Enxuta, pode ser entendido como a eliminação de desperdícios em um sistema de produção relacionado a otimização de recursos humanos, tempo e processos produtivos. Este conceito apresenta uma ferramenta efetiva e popular na maior parte dos setores produtivos possibilitando às indústrias uma tratativa para a eliminação de desperdícios (Buer; Semini; Strandhagen; Sgarbossa, 2020).

Palange e Dhattrak (2021) afirmam que o grande foco da metodologia *Lean* é a identificação e eliminação de desperdícios. Para os autores, estes desperdícios geram custos desnecessários que não agregam valor no produto. Por esse motivo a mentalidade voltada para produção enxuta visa aumentar a taxa de valor agregado ao produto e a eliminação das perdas ao longo processo. Estas perdas no processo podem, em geral, ser classificadas segundo oito categorias, dispostas no Quadro 2.

Quadro 2 – Categorias dos desperdícios segundo a metodologia *Lean*

<b>Categoria do Desperdício</b>	<b>Descrição do Desperdício</b>
Super produção	Produzir além da quantidade demandada e além do tempo necessário para produção.
Espera	Produção interrompida devido à <i>setup</i> , quebra de ferramentas ou falta de sincronização.
Transporte desnecessário	Transporte ineficiente ou excesso de movimentação entre os processos.
Movimento desnecessário	Movimentos inúteis ou improdutivos durante a execução das atividades.
Super processamento	Aplicação de processos desnecessários para garantir que o produto chegue ao valor demandado pelo cliente.
Excesso de estoque	Níveis excessivos de matéria-prima, materiais entre os processos e produto acabado.
Defeitos	Produtos fora de especificação que levam a retrabalhos pois precisam ser descartados ou voltar ao processo.
Criatividade	Perda de tempo, ideias, habilidades e oportunidade de aprendizado entre os funcionários.

Fonte: Womack; Jones (2024)

Diante disto, nos últimos anos, é difícil encontrar empresa que deseje alcançar melhorias operacionais e que fique indiferente a esta filosofia, promovendo então uma cultura organizacional voltado para o *Lean Thinking*, ou pensamento enxuto. Este tipo de pensamento promove uma mentalidade diferente na qual os funcionários são encorajados e motivados a identificar oportunidades de melhorias e definir estratégias para a eliminação de desperdícios. Essa promoção de novas ideias costuma se dar pelo uso estruturado de ferramentas de apoio, destacando-se, dentre elas, o Mapeamento de Processos (Amaro; Alves; Sousa, 2019).

#### **2.4.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Casado *et al.* (2001) separa processos em dois tipos, sendo eles processos de manufatura e processos de serviços. A diferença entre estes dois tipos, segundo descrito pelos autores, é que nos serviços o envolvimento dos clientes é intensivo e faz parte da

entrega, característica essa que torna desafiador o seu mapeamento dado a intangibilidade dos fatores envolvidos. Entende da mesma forma Bueno, Maculan & Aganette (2019), cuja revisão sistemática de literatura reforçou a importância do mapeamento para uma boa gestão de processos.

O mapeamento visa identificar os procedimentos, insumos e recursos envolvidos na execução de determinada atividade a partir de uma sequência lógica e bem definida. Nesse sentido, surgiu a ideia de avaliação de um mapeamento da Cadeia de Valor, na qual passa a ser identificado neste fluxo quais processos agregam valor – representam impacto na qualidade do produto e satisfação do cliente/usuário – e quais não agregam (Casado *et al.*, 2017). Sustentando estas ideias, Oliveira (2021) mapeou a cadeia de geração de valor em unidades hospitalares identificando quais atividades na compra de material cirúrgico de fato agregavam valor aos médicos e beneficiários do serviço. Na ocasião o autor identificou uma série de fatores não agregadores, como, por exemplo, a falta de recursos estruturais adequados e a desarticulação entre os setores de suprimento.

Para Womack e Jones (2004), corroborado por Oliveira (2021), mapear a cadeia de valor significa analisar todo fluxo de geração do produto/serviço e separar o processo em três partes, sendo: processos que não acrescentam valor e não são necessários, processos que não acrescentam valor, mas são necessários e processos que acrescentam valor. Para identificar estas três características, são utilizados diagramas de representação por meio dos quais é possível ilustrar e quantificar indicadores de desempenho.

## **2.5 DIAGRAMAS DE REPRESENTAÇÃO**

Casado *et al.* (2017) reforçam que para identificar a cadeia de valor na geração de um produto ou serviço, as organizações contam com processos e atividades que precisam ser geridos de maneira eficiente para garantia de bons resultados. Ferramentas visuais como gráficos e diagramas de representação são utilizados para auxiliar a representação, análise e diagnóstico de aspectos específicos da produção. Dentre as formas de representação mais comumente apresentada na literatura, é possível citar: Fluxograma, Diagramas de Espaguete, Mapeamentos de Atividade, Funil da Variedade de Produção e Mapeamento Fluxo de Valor (Guimarães, 2017).

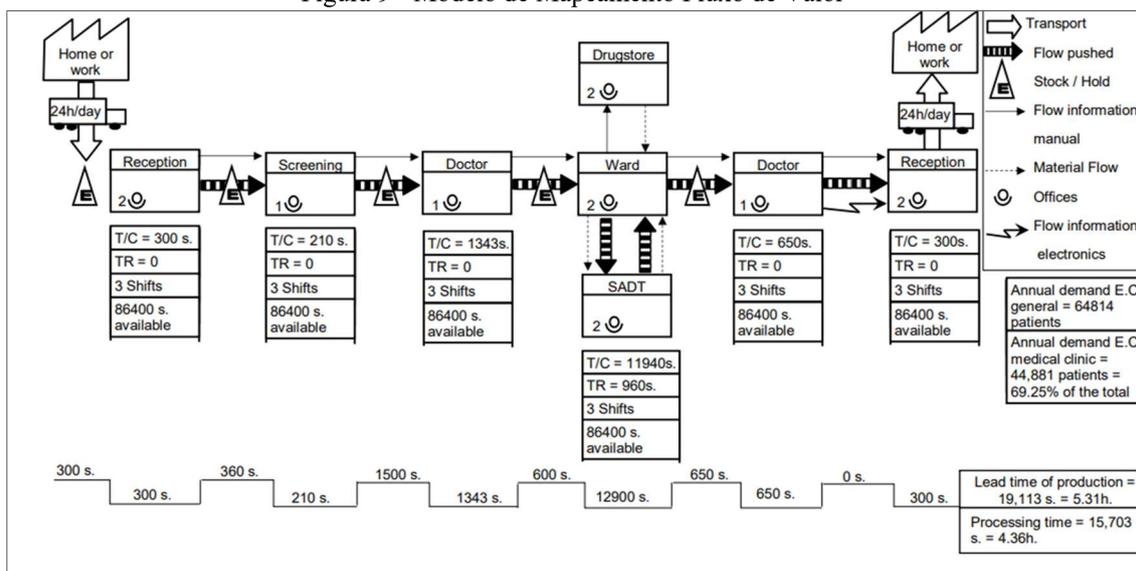
O fluxograma, também conhecido como gráfico de fluxo, serve para melhorar a compreensão e visualização do fluxo do trabalho, definir as etapas para obtenção de

determinado resultado e auxiliar na padronização das atividades (Mendes; Fraga, 2022). Entretanto, apesar de ser de fácil construção e compreensão, com o aumento na complexidade dos processos foi necessário que as ferramentas de análise apresentassem indicadores condizentes. Dessa forma, os fluxos de processo ganharam informações complementares e padrões de construção para obtenção de respostas específicas, como tempos de processo, gargalos de produção, tempos de espera, dentre outras informações. Foi a partir deste princípio que foi desenvolvido o Mapeamento Fluxo de Valor (MFV), ferramenta largamente adotada pela academia e indústria por muitos anos (Bueno; Maculan; Aganette, 2019).

Para Mendes e Fraga (2022), o MFV é uma ferramenta Lean que engloba toda ação que, agregando valor ou não, está envolvida no processo de criação e entrega de um determinado produto a um determinado cliente. Detalhando a sua formulação é necessário desenhar as etapas do processo sequencialmente, identificando desperdícios para posteriores propostas de melhoria.

Além disso, Cardoso (2020) complementa que para montar o MFV o primeiro passo é a seleção de uma família de produtos, em seguida seguir a trilha de produção de porta a porta na planta, do consumidor ao fornecedor, para desenhar um mapa do estado atual com os fluxos de material e de informação. Seguidamente, elaborar o MFV do estado futuro do jeito que o valor deveria fluir, melhorando o fluxo de material e de informação e analisando a minimização dos desperdícios. Com isto, é por meio desta técnica que se objetiva a geração de valor para o cliente. O resultado do mapeamento desenhado segue ilustrado na Figura 9.

Figura 9 - Modelo de Mapeamento Fluxo de Valor



Fonte: Cardoso (2020)

Silva *et al.* (2021) elencam importantes conceitos que estão relacionados ao MFV, sendo eles:

- *Process Time* ou Tempo de Processamento: tempo útil para executar a tarefa;
- *Cycle Time* ou Tempo de Ciclo: tempo para realizar um ciclo de tarefas;
- *Changeover Time* ou Tempo de *Setup*: tempo necessário para alteração dos processos produtivos de modo a habilitar a produção de outro produto;
- *Lead Time*: tempo que uma peça leva para atravessar todo o processo; e
- *Takt Time*: tempo que cada peça deve ser produzida para atender a demanda.

A utilização do MFV revolucionou as representações gráficas da produção no que tange a apresentação dos fluxos envolvidos no processo. Para Silva *et al.* (2021) corroborada pelo Senai (2020), a ferramenta é excelente para ajudar a implantar o *lean manufacturing* e revelar o panorama geral da produção, entretanto os autores reconhecem que a sua utilização possui algumas limitações. Carvalho *et al.* (2014), reforçado por Magalhães (2017), esclarece que o MFV opera de maneira eficiente quando trabalhado para apenas uma família específica de produtos ou uma única rota, não sendo possível sua aplicação em cenários de diversidade de produtos e múltiplas rotas.

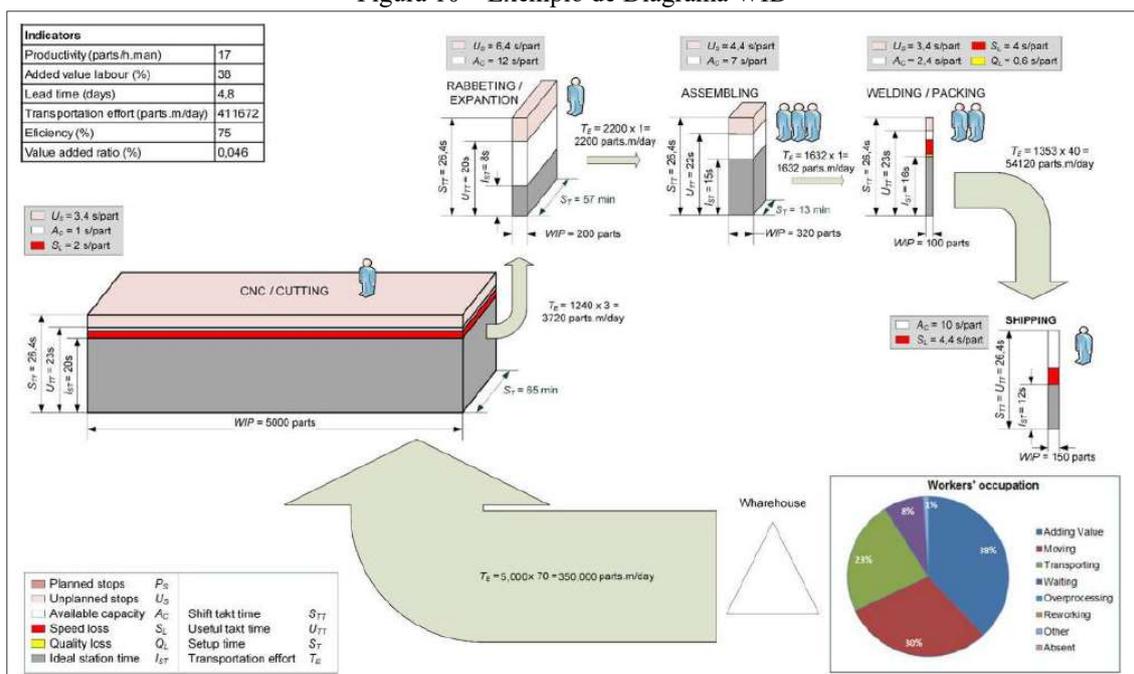
Com o intuito de sanar limitações do MFV, o Departamento de Produção e Sistemas da Escola de Engenharia da Universidade do Minho em Portugal desenvolveu

uma nova ferramenta denominada *Waste Identification Diagram (WID)* ou Diagrama de Identificação de Desperdícios (Guimarães, 2017).

### 2.5.1 DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS (WID)

O WID foi proposto como uma ferramenta alternativa para sanar as limitações do MFV e para fornecer representações mais efetivas de desperdícios e performance da produção. Essa nova ferramenta faz uso de abordagens inovadoras, como a utilização do tamanho físico dos símbolos para transmitir informações relevantes sobre a unidade de produção, tornando a avaliação mais rápida e intuitiva. Além disso, com o WID, representado na Figura 10, é possível mapear todos os fluxos de produção dentro da unidade produtiva, avaliar os tipos de desperdício de maneira visual e prover informações de performance (Dinis-Carvalho; *et al.*, 2018).

Figura 10 – Exemplo de Diagrama WID

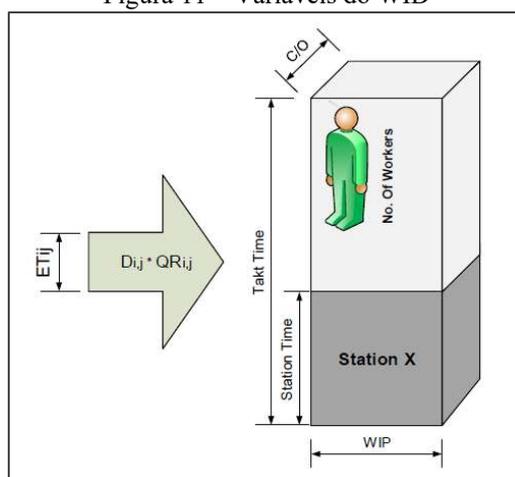


Fonte: Carvalho (2018)

O Diagrama é essencialmente composto por blocos, setas e um gráfico de pizza. Os blocos representam as estações de trabalho, as setas representam o esforço necessário para o transporte das peças/serviços entre as estações e o gráfico de pizza resume como é distribuído o tempo de trabalho da mão-de-obra envolvida (Dinis-Carvalho, 2018). Os blocos podem ser divididos segundo o tempo de processo analisado e as variáveis de construção são representadas na Figura 11, sendo:

- *WIP (Work in process)*: define a largura do bloco e retrata a quantidade de produtos que estão à espera para serem processados na estação de trabalho;
- *Station Time*: está relacionado com a velocidade com que a estação de trabalho é capaz de gerar os resultados desejados, seja na produção de produtos ou serviços;
- *Takt Time*: pode ser definido pela relação entre quantidade desejada e o tempo disponível da estação de trabalho para produção;
- *C/O*: graficamente determina a profundidade do bloco sendo definida pelo tempo de preparação, ou tempo de *Setup* ou *Change/Over*. Pode ser encontrado identificando o tempo necessário para mudança de ferramentas, máquinas, pessoas, dentre outros; e
- *ET<sub>ij</sub>*: é o esforço de transporte entre fornecedor e cliente, sendo  $D_{i,j}$  a distância a ser percorrida e  $QR_{i,j}$  a quantidade a ser transportado.

Figura 11 – Variáveis do WID



Fonte: Guimarães (2017)

Além disso, Sá *et al.* (2011) corroborado por Carvalho *et al.* (2018), explicam que no Diagrama WID é representado o número de trabalhadores envolvidos na estação de trabalho. Para a coleta dos tempos de trabalho e definição das variáveis deve ser feita uma amostragem do trabalho de modo a fazer observações em momentos aleatórios dentro de um período.

Ademais, é importante salientar que é de extrema importância para atingir a máxima eficiência dos processos que seja construído um diagrama de estado atual e um

diagrama de estado futuro para comparação entre os resultados alcançados com a aplicação do *Kaizen*, melhorias ou propostas formuladas (Oliveira, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

Conhecimento, de modo geral, pode ser definido como uma reprodução sensível e conceitual que o cérebro humano produz acerca de uma determinada realidade, seja ela objetiva, natural ou social (Vieira, Gastaldo; Harrison, 2019). Mussi, Flores e Almeida (2021), defendem que, em contrapartida aos demais tipos, o conhecimento científico é característico pela forma como é obtido uma vez que a ele estão relacionados um conjunto de ações racionais e sistemáticas que podem ser submetidas à verificação.

Peduzzi & Raicik (2020) reconhecem a ciência a partir de três critérios: a confiabilidade do seu escopo de conhecimento, a sua organização e os seus métodos. Miranda e Bonatti (2019) complementam ainda que o método da pesquisa está relacionado com a aplicação de técnicas estruturadas por meio de um roteiro para a realização de algo. É neste contexto que está presente o conceito de metodologia, termo que faz menção aos estudos analíticos e críticos envolvidos nos meios de investigação.

Nesta seção, serão apresentadas as técnicas, procedimentos e abordagens que nortearam as atividades relacionadas a esta pesquisa, visando cumprir com o objetivo geral e os objetivos específicos supracitados. Deste modo, estão dispostos os tópicos relacionados: características da pesquisa, procedimentos, coleta de dados e tratamento dos dados.

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA**

Com relação às características de uma pesquisa, Nascimento e Souza (2016), explicam que uma pesquisa pode ser diferenciada quanto à sua natureza, objetivos, abordagens e procedimentos.

Quanto à sua natureza, uma pesquisa pode ser básica ou aplicada. A pesquisa básica tem como objetivo gerar conhecimento para o avanço da ciência, porém, não tem compromisso com a aplicação prática de resultados. Já a pesquisa aplicada, por outro lado, é dedicada à geração de conhecimento para solução de problemas específicos e é

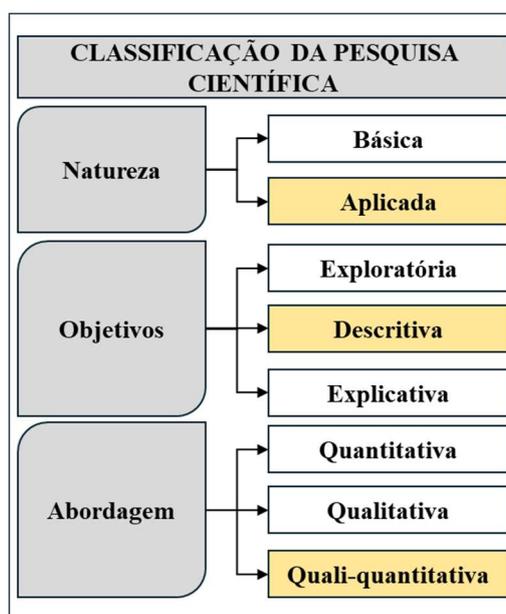
dirigida à busca da verdade para determinada aplicação prática em situação particular (Nascimento; Souza, 2016). Por esta definição, esta pesquisa é de natureza aplicada uma vez que busca apresentar resultados práticos de um cenário específico.

Quanto aos objetivos, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva e explicativa (Ana; Lemos, 2018). Este estudo apresenta caráter descritivo pois serão descritos os fatos e fenômenos observados.

Em relação à abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como sendo qualitativa e quantitativa. Na abordagem qualitativa de pesquisa, buscam-se compreender fenômenos ainda poucos explorados, tendo como embasamento teorias já existentes (Serra; Ferreira, 2016). Já na abordagem quantitativa, opiniões e informações são traduzidas em números para que se consiga realizar a classificação e análise das mesmas (Paranhos *et al.*, 2015). Dessa forma, de acordo com as características a serem desenvolvidas nesta pesquisa, faz-se necessária a utilização das abordagens de forma combinada, tendo como finalidade o entendimento do programa LIRAA e a proposição de melhorias para as oportunidades identificadas.

Em resumo, a classificação desta pesquisa pode ser observada na Figura 12. Em amarelo estão identificadas as características selecionadas para melhor direcionamento do trabalho.

Figura 12 – Estrutura lógica de classificação da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, no que diz respeito aos procedimentos, diversos são as ferramentas que podem ser empregadas para a construção de uma pesquisa e análise do objeto de estudo, como a aplicação de experimentos, simulações, pesquisas bibliográficas, entrevistas, estudo de caso, dentre outros (Serra; Ferreira, 2016). Neste estudo os procedimentos foram aplicados de acordo com os objetivos almejados e segundo os métodos estabelecidos. Estes procedimentos serão mais bem detalhados na próxima seção.

### 3.2 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Os procedimentos desta pesquisa serão realizados de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese Metodológica dos Procedimentos

<b>Objetivo Geral:</b> Analisar uma estrutura otimizada para aplicação do LIRAA na zona norte de Manaus para a realização do programa quatro vezes ao ano.			
<b>Etapas</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Métodos</b>	<b>Procedimentos</b>
1ª – Descritiva	Comparar o escopo de realização do LIRAA nas diferentes capitais de modo a traçar um panorama nacional sobre o programa.	Levantamento	- Pesquisa documental; - Entrevista semiestruturada.
2ª – Descritiva	Elaborar um fluxograma identificando no processo de aplicação do LIRAA os elementos que o compõem;	Levantamento	- Observação direta.
3ª – Descritiva	Mapear, a partir do fluxograma e por meio do WID, o estado atual, seus elementos críticos e o estado futuro.	WID	- Entrevista semiestruturada. - Diagrama de Desperdício estado atual e estado futuro.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para Serra & Ferreira (2016), a pesquisa documental é uma técnica qualitativa responsável por coletar informações a partir da leitura de documentos, artigos, livros e

revistas. Já a entrevista semiestruturada está relacionada a perguntas pré-definidas para possibilitar a comparação de diferentes opiniões e a geração de dados para pesquisa. Estes dois procedimentos foram utilizados para apoiar as ponderações observadas no decorrer da pesquisa, tendo por base documentos de acesso público e informações obtidas por *e-mail* das secretarias de saúde das capitais brasileiras, disponível no Apêndice C.

Em seguida, foi aplicada uma entrevista semiestruturada com os Agentes na qual foram feitas perguntas com um roteiro prévio e aberto a comentários, objetivando o levantamento de informações mais aprofundadas. Para realização da entrevista o roteiro foi submetido para aprovação do órgão responsável na Secretaria de Saúde de Manaus, o NUPES - Núcleo de Pesquisa, Extensão e Inovação em Saúde – e ao Comitê de Ética da UFAM. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o Roteiro de Entrevista com os Agentes, o Ofício de Apresentação do Autor, o Parecer de Aprovação do CEP e o Parecer de Aprovação do NUPES estão presentes no Apêndice A, Apêndice B, Anexo E, Anexo F e Anexo G, respectivamente.

Diante dos dados levantados em entrevista e visitando o local da atividade foi possível a construção do Diagrama de Identificação de Desperdícios do estado atual e futuro do estudo para alcance do terceiro objetivo específico estabelecido.

### **3.3 COLETA DE DADOS**

A pesquisa documental levou em consideração as informações oficiais dos sites do Ministério da Saúde, Secretária Municipal de Saúde de Manaus e documentos institucionais do Distrito de Saúde Norte. Seguindo os procedimentos da pesquisa, para a coleta de dados com os agentes foi entregue aos agentes de saúde formulários impressos contendo as perguntas definidas na entrevista aprovada pelo Comitê de Ética. Além disso, foi apresentado aos agentes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido resguardando a ética e confidencialidade da pesquisa.

Vale ressaltar que, para Guazi (2021), a entrevista é uma técnica importante para a comunicação estruturada com as pessoas entrevistadas e a geração de dados concretos para o embasamento da pesquisa. É importante compreender que no que diz respeito à população ou universo do estudo, universo é o conjunto de seres que apresentam pelo menos uma única característica em comum. Já a amostra é um subconjunto da população, sendo parte do todo. Nesse sentido, a amostragem é um campo da estatística que estuda

técnicas de estruturação de pesquisas que possibilitem inferências sobre um universo, a partir da análise de uma pequena parte da população.

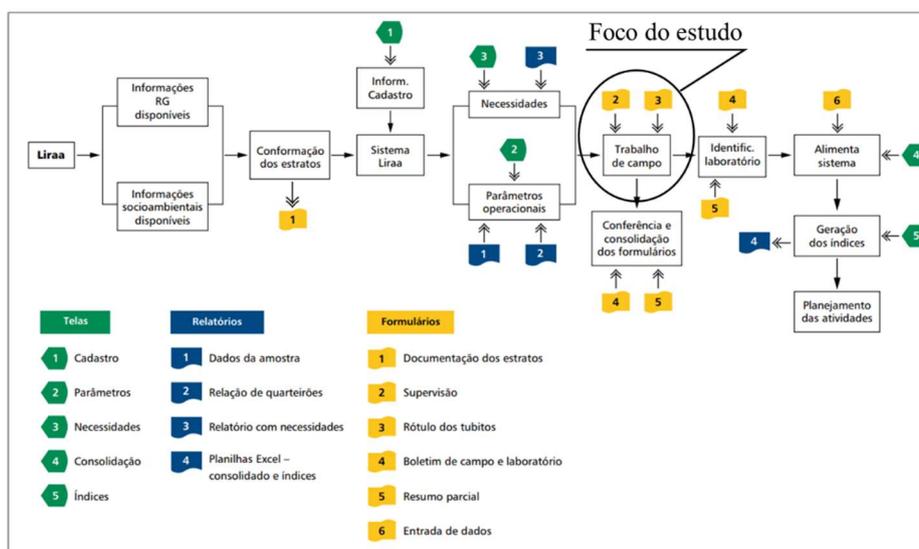
Neste estudo, o universo da pesquisa engloba os Agentes de Saúde ligados ao Distrito de Saúde Norte (DISA-Norte) que participam do Programa LIRAA. Dentre estes estão relacionados tanto Agentes de Controle de Endemias quanto Agentes Comunitários de Saúde, que durante a realização do LIRAA unem-se em equipes no levantamento dos dados requeridos no programa. Base histórica do DISA-Norte, o Programa tem, em média, 15 dias de duração e participam das atividades de campo em média 33 pessoas, ou três equipes sendo estas compostas por:

- 1 Supervisor de campo; e
- 10 agentes.

A população do estudo foi formada pelos 3 supervisores e 30 agentes de modo a compor uma amostragem censitária na qual foi envolvida a população inteira de agentes de campo do LIRAA do DISA-Norte. A entrevista semiestruturada foi aplicada com os supervisores de campo e com os agentes para levantamento dos elementos críticos.

Vale ressaltar que, de maneira geral, o LIRAA é um programa complexo que envolve tratativas entre diversos órgãos públicos, entretanto a intenção desta pesquisa é tomar por foco o trabalho de campo realizado pelos agentes e supervisores, destacado no fluxo do Programa LIRAA na Figura 13.

Figura 13 – Fluxo do Programa com destaque do foco do estudo



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde do DF (2018) (Adaptado).

Os dados foram coletados a partir das entrevistas realizadas e dos registros documentais.

### **3.4 TRATAMENTO DOS DADOS**

Todas as informações foram armazenadas em um banco de dados criado no Microsoft Office Excel 2016 para criação das tabelas e gráficos consolidados com as informações obtidas com as pessoas envolvidas. Os fluxogramas foram construídos com o auxílio do programa Microsoft Power Point 2016.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados os resultados obtidos de modo a responder aos objetivos traçados no escopo deste projeto, como ilustra a Figura 14 na estrutura de apresentação dos resultados.

Figura 14 – Estrutura de apresentação dos resultados



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para entendimento do panorama nacional de realização do programa, se fez necessário o entendimento do que dizem os órgãos nacionais envolvidos e os desdobramentos das suas diretrizes.

##### 4.1. APLICAÇÃO DO LIRAA – DIRETRIZES À NÍVEL NACIONAL

As diretrizes envolvidas na aplicação nacional do programa podem ser divididas em quatro, sendo:

- 1º Diretriz: Municípios com mais de 2 mil imóveis devem obrigatoriamente realizar o LIRAA (Informações da Confederação Nacional de Municípios) (Dominato, 2017; Brasília, 2020).

Em 2022 o IBGE realizou a última atualização nas subdivisões do território brasileiro, catalogando ao todo 5.570 municípios. Dado o número expressivo de municípios catalogados, este estudo se limitará à análise das 26 capitais brasileiras – desconsiderando o Distrito Federal, capital nacional da sede do Governo.

Além disso, é necessário esclarecer que a diretriz trata do número de imóveis, sendo considerado imóvel como qualquer bem/coisa que não pode ser movimentado sem que se mude a sua essência (SILVA, 2022). A partir dessa definição, domicílios, empresas

e terrenos podem ser considerados imóveis, motivo pelo qual são incluídos na lista de visitas do programa. Neste estudo, entretanto, em virtude da disponibilidade de informações do levantamento do Censo 2022, será considerado para efeito de análise apenas o quantitativo de domicílios recenseados em cada capital, ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de domicílios recenseados nas capitais brasileiras em 2022

Região do país	Estado	Capital	Quantidade de domicílios
Norte	Amazonas	Manaus	738.012
	Roraima	Boa Vista	133.020
	Acre	Rio Branco	148.826
	Amapá	Macapá	149.531
	Rondônia	Porto Velho	203.556
	Pará	Belém	528.989
	Tocantins	Palmas	129.424
Nordeste	Piauí	Teresina	1.420.444
	Maranhão	São Luis	406.974
	Ceará	Fortaleza	1.034.611
	Rio Grande do Norte	Natal	337.029
	Paraíba	João Pessoa	377.756
	Pernambuco	Recife	644.213
	Alagoas	Maceió	403.096
	Sergipe	Aracaju	267.071
	Bahia	Salvador	1.212.383
Sudeste	Espirito Santo	Vitória	148.278
	Minas Gerais	Belo Horizonte	1.027.170
	São Paulo	São Paulo	19.641.476
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	7.715.463
Sul	Paraná	Curitiba	789.846
	Santa Catarina	Florianópolis	285.000
	Rio Grande do Sul	Porto Alegre	687.679
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	392.791
	Goiás	Goiânia	655.531
	Mato Grosso	Cuiabá	279.657

Fonte: (ESTATÍSTICA, 2023)

Levando em consideração apenas o número de domicílios fica evidenciado que, base a 1º Diretriz, todas as capitais brasileiras das cinco regiões federativas são obrigadas a realizar o LIRAA.

- 2º Diretriz: Como estabelece a Portaria Nº 3.129, presente no Anexo B, artigos 3º e 4º, o Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) é enviado aos

municípios pelo governo federal em duas parcelas, sendo a segunda parcela condicionada à realização do LIRAA (Ministério da Saúde, 2016).

Os recursos financeiros do Componente de Vigilância Sanitária objetivados à execução das ações de vigilância sanitária são repassados aos Fundos Municipais de Saúde (FMS) pelo Fundo Nacional de Saúde (FNS), conforme descrito na Portaria nº 1.378 GM/MS, de 09 de julho de 2013. Os repasses destinados à Vigilância Sanitária são constituídos pelo Piso Fixo de Vigilância Sanitária (PFVS) e o Piso Variável de Vigilância Sanitária (PVVS). O primeiro visa o fortalecimento do processo de descentralização, a execução de ações de vigilância sanitária e a qualificação das análises laboratoriais de interesse; e o segundo é empregado na forma de incentivos específicos para implementação de estratégias voltadas à Vigilância Sanitária.

A Portaria N° 3.129 publicada em 28 de dezembro de 2016, Anexo B, pelo Ministério da Saúde, determinou o repasse aos municípios brasileiros do PVVS no valor de R\$ 152.103.568,65, sendo R\$ 91.262.145,48 na 1ª Parcela e 60.841.423,17 na 2ª Parcela. Além disso, a partir de 2019, com a Portaria 2.663/2019, Anexo C, 60% do PFVS passou a ser investido obrigatoriamente em ações de vigilância em saúde e os outros 40% podendo ser usado para pagamento dos profissionais que participam das ações de vigilância.

- 3º Diretriz: É recomendado aos municípios que realizem ao menos quatro vezes ao ano o programa (Ministério da Saúde, 2018). Relembrando que a Portaria GM/MS nº 233, Anexo A, estabeleceu como meta do PQA-VS realizar quatro levantamentos.

Para verificação de tal diretriz foi feito um levantamento junto às secretarias municipais de vigilância em saúde para identificar quantas vezes cada capital brasileira realiza o programa. Para tal foi feita uma pesquisa nos sites de saúde de cada capital buscando os contatos das secretárias de vigilância e/ou acesso à informação. Em seguida, foi feito contato pelos e-mails identificados. As respostas estão dispostas na Tabela 2.

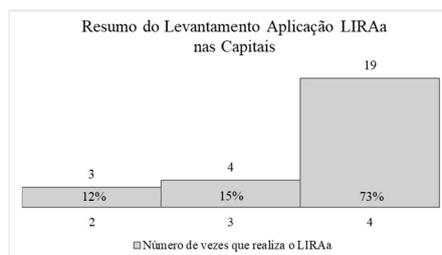
Tabela 2 – Quantidade de vezes que as capitais realizam o Programa LIRAA

Região do país	Estado	Capital	Quantas vezes realiza o LIRAA?	Diferença para o recomendado pelo MS
Norte	Amazonas	Manaus	2	-2
	Roraima	Boa Vista	4	0
	Acre	Rio Branco	4	0
	Amapá	Macapá	4	0
	Rondônia	Porto Velho	4	0
	Pará	Belém	4	0
	Tocantins	Palmas	3	-1
Nordeste	Piauí	Teresina	4	0
	Maranhão	São Luis	4	0
	Ceará	Fortaleza	3	-1
	Rio Grande do Norte	Natal	4	0
	Paraíba	João Pessoa	4	0
	Pernambuco	Recife	4	0
	Alagoas	Maceió	3	-1
	Sergipe	Aracaju	4	0
	Bahia	Salvador	4	0
Sudeste	Espirito Santo	Vitória	4	0
	Minas Gerais	Belo Horizonte	4	0
	São Paulo	São Paulo	3	-1
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	4	0
Sul	Paraná	Curitiba	2	-2
	Santa Catarina	Florianópolis	2	-2
	Rio Grande do Sul	Porto Alegre	4	0
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	4	0
	Goiás	Goiânia	4	0
	Mato Grosso	Cuiabá	4	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela análise dos dados é possível identificar que de fato há capitais brasileiras que não seguem o recomendado pelo Ministério da Saúde, realizando o LIRAA menos que quatro vezes no ano. Em suma, o resumo dessa análise está exposto na Figura 15.

Figura 15 – Resumo do levantamento



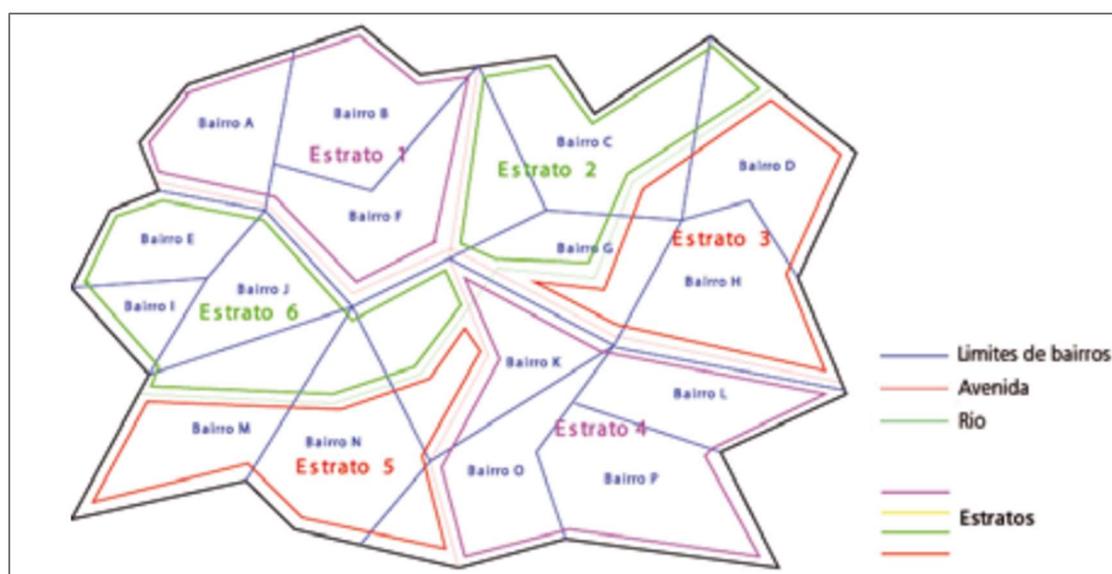
Fonte: Elaborado pelo autor.

Pelo resumo nota-se que mais da metade das capitais brasileiras (73%) estão seguindo o recomendado pelo MS, a exemplo de Boa Vista na região Norte, Teresina no Nordeste, Vitória, no Sudeste, Porto Alegre, na região Sul e Cuiabá no Centro-oeste. Entretanto, 27% das capitais ainda não conseguiram chegar ao número desejado.

- 4º Diretriz: O levantamento deve ser feito em estratos considerando quarteirões e residências com características socioambientais semelhantes. Para mapeamento dos estratos deve ser levado em consideração o Reconhecimento Geográfico (RG), documento com mapas apresentando as delimitações dos estratos, bairros, imóveis, números dos quarteirões, além das informações socioambientais Ministério da Saúde (2013).

A técnica de amostragem usada no levantamento é entendida como uma amostragem por conglomerados, na qual o estrato, exemplo na Figura 16, é definido como divisões nas áreas urbanas a fim de considerar quarteirões e residências com características socioambientais semelhantes. Esta divisão é feita a fim de se obter homogeneidade e facilidade nas tratativas pós-levantamento. Cada estrato deve ter de 8.100 a 12.000 imóveis, sendo o número ideal em torno de 9.000, como sugere o Ministério da Saúde (2013).

Figura 16 - Exemplo de bairros divididos em estratos



Fonte: Ministério da Saúde (2013)

De maneira mais detalhada, o RG compõe a descrição de uma localidade através de traços geométricos, gráficos e dados estatísticos e é um documento chave para as ações

de campo dos agentes de saúde, devendo ser atualizado conforme as transformações ocorridas no espaço geográfico. É por meio do RG que os agentes são distribuídos em campo. No início do programa, quando uma determinada área não tinha o RG, era enviada uma equipe para realizar o levantamento espacial daquela região e confeccionar o registro da localidade com croquis e mapas desenhados à mão, exemplo na Figura 17 (Bezerra, 2017).

Figura 17 – Exemplos de croquis de mapas do Reconhecimento Geográfico



Fonte: Bezerra (2017), Abbad (2017).

Os croquis do RG ainda são necessários uma vez que a metodologia do programa exige que o levantamento seja feito levando em consideração os aspectos socioeconômicos, estes representados nos desenhos dos estratos. A eficiência dessa divisão, entretanto, é questionada por estudos como de Araujo, Desmoulière e Levino (2014) que em pesquisa realizada na cidade de Manaus identificaram que de 2000 a 2010 a incidência de casos de dengue apresentou relação heterogênea quando comparados bairros próximos de semelhante renda per capita.

Corroborando com esta análise, Bezerra (2017) ressalta que o mapa de estratos do RG até os dias atuais é desenhado seguindo as diretrizes do Manual do RG de 1996, que apesar de normatizar diversos procedimentos, não explica de maneira lógica

determinados aspectos, como pontos de referência e as numerações dos quarteirões. Além disso, o crescimento da população manauara alinhado ao avanço de novas áreas não planejadas na região representam um desafio para o processo de atualização do RG (Campos, 2019).

#### 4.1.1 REALIDADE DO PROGRAMA NA REGIÃO NORTE

Uma vez que foi identificado que há diferença no número de realizações do programa dentro das mesmas regiões federativas, optou-se por uma análise mais aprofundada dentro da região Norte. Para tal, foi identificado o número de domicílios catalogadas em cada capital da região no Censo 2022, como informado pelo IBGE (2024) e apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Quantidade de residências das capitais da região Norte

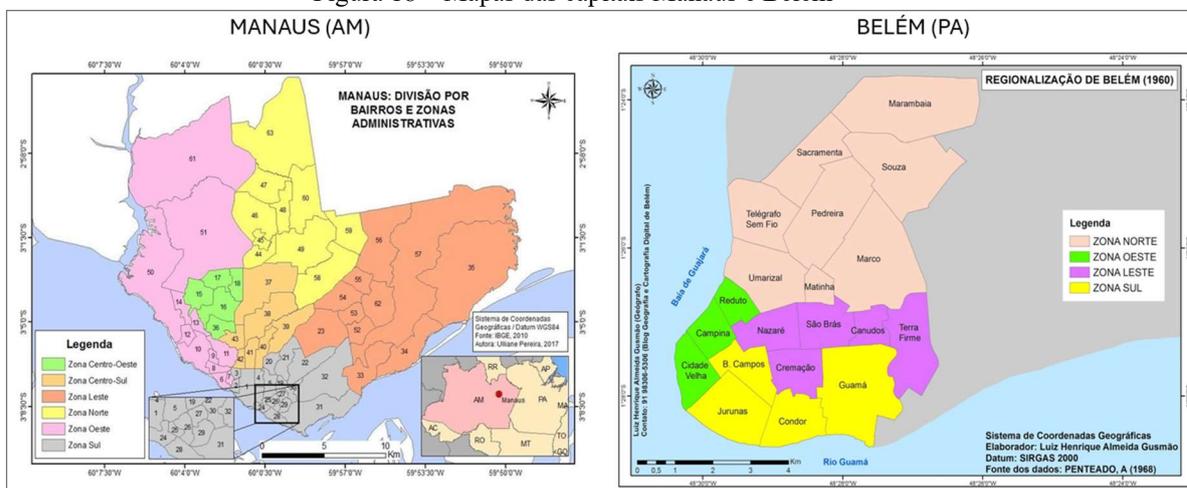
Região do país	Capital	Quantas vezes realiza o LIRAA?	Diferença para o recomendado pelo MS	Quantidade de domicílios
	Manaus	2	-2	738.012
	Boa Vista	4	0	133.020
	Rio Branco	4	0	148.826
Norte	Macapá	4	0	149.531
	Porto Velho	4	0	203.556
	Belém	4	0	528.989
	Palmas	3	-1	129.424

Fonte: IBGE (2024)

Como exposto no panorama geral, municípios com mais de 2 mil imóveis são obrigados a realizar o programa, motivo pelo qual todas as capitais estão inseridas neste contexto. Belém, com 528.989 domicílios registrados é um exemplo de capital da região Norte a atender as expectativas do MS, assim como, Boa Vista, Rio Branco, Macapá e Porto Velho. Entretanto, vale notar que é necessário somar os domicílios destas quatro últimas – 634.933 domicílios ao todo – para que haja uma proximidade ao valor de domicílios recenseados da cidade de Manaus.

Dado que Belém é a capital que mais se aproxima da cidade de Manaus em número de domicílios, foi considerado oportuno a comparação mais detalhada entre as duas capitais, cujos mapas estão exibidos na Figura 18.

Figura 18 – Mapas das capitais Manaus e Belém



Fonte: Pereira & Aleixo (2018); Pentead (1968)

Para efeito de comparação foi levado em conta somente os elementos que podem apresentar relevância para aplicação do LIRAa, como o número de domicílios da capital e a sua dimensão geográfica. As informações obtidas constam na Figura 19.

Figura 19 - Comparação entre as capitais de Manaus e Belém

MANAUS			BELÉM			DIF.
	Domicílios (censo 2022)	738.012		Domicílios (censo 2022)	528.989	- 209.023
	Aumento domicílios referente último censo	43,13%		Aumento domicílios referente último censo	24,39%	-18,74%
	Dimensão geográfica (Km <sup>2</sup> )	11.401,092		Dimensão geográfica (Km <sup>2</sup> )	1.059,466	-10.341,626
	Tamanho populacional	2.063.689		Tamanho populacional	1.303.403	-760.286
	Número de vezes que realiza o LIRAa	2		Número de vezes que realiza o LIRAa	4	+2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Levando em consideração as diferenças entre as duas capitais, é possível observar que ainda que a cidade de Belém realize o LIRAa 4 vezes ao ano, esta não encontra em seu escopo de aplicação fatores que para a cidade de Manaus podem representar grandes desafios como o número de domicílios e dimensão geográfica, por exemplo. O número de domicílios registrados entre os últimos censos (de 2010 a 2022) teve um aumento percentual de apenas 24,39% em Belém em contrapartida à 43,13% na

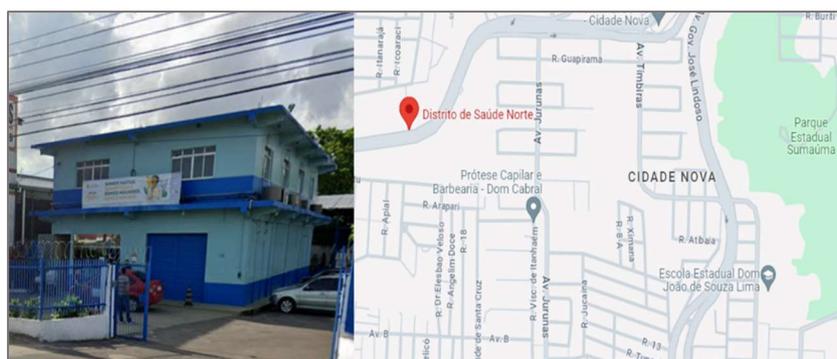
cidade de Manaus, uma diferença de 18,74% entre as duas cidades. Além disso, Manaus apresenta quase o dobro do tamanho populacional da capital paraense e possui aproximadamente dez vezes a sua dimensão geográfica.

Diante do exposto com relação cenário nacional e da região Norte do país, o estudo seguiu para a identificação da realidade especificamente da cidade de Manaus, em específico na Zona Norte da capital.

#### 4.2 APLICAÇÃO DO LIRAa NA ZONA NORTE DE MANAUS

É importante destacar inicialmente que o órgão responsável pelas atividades de vigilância da zona norte de Manaus é o Distrito de Saúde Norte (DISA-Norte), localizado na Avenida Noel Nutels, no bairro Cidade Nova, ilustrado na Figura 20.

Figura 20 – Localização do Distrito de Saúde Norte



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dado o contingente populacional e perímetro da Zona Norte, foi elaborado um resumo, apresentada na Figura 21, para ilustrar as informações pertinentes aos bairros e a distância da área central de cada um para o DISA-Norte.

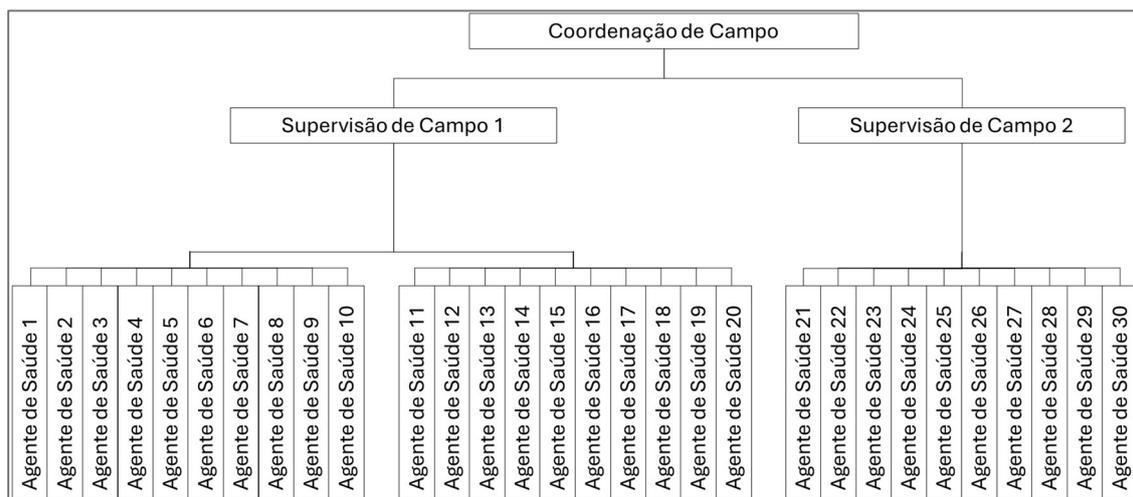
Figura 21 - Informações dos bairros da zona Norte de Manaus

MAPA DA ZONA NORTE	MAPA DA ZONA NORTE				
	Nº ID	BAIRRO	POPULAÇÃO (ESTIMATIVA 2021)	PERÍMETRO (Km <sup>2</sup> )	DISTÂNCIA EM RETA AO DISA (Km)
	45	Colônia Santo Antônio	22.081	3,42	1,77
	46	Novo Israel	21.060	1,40	2,22
	47	Colônia Terra Nova	56.430	9,43	3,89
	48	Santa Etelvina	32.874	6,69	5,54
	49	Monte das Oliveiras	50.278	4,01	3,39
	50	Cidade Nova	151.646	14,19	1,00
	51	Novo Aleixo	120.945	12,76	3,81
	52	Cidade de Deus	87.809	6,76	5,39
	53	Nova Cidade	74.582	10,44	4,70
	63	Lago Azul	9.554	29,61	6,97
	<b>TOTAL</b>		<b>627.259</b>	<b>98,71</b>	<b>38,68</b>

Fonte: GIG/DPLA (2022)

Por meio das entrevistas de campo e da observação direta, foi possível identificar a estrutura organizacional dos recursos humanos envolvidos nas atividades de campo, fazendo parte deste escopo: Coordenador de Campo, Supervisor de Campo, Supervisor de Campo e os Agentes de Saúde, cuja hierarquia está ilustrado na Figura 22.

Figura 22 - Estrutura hierárquica das atividades de campo LIRAA



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Coordenador de Campo é responsável por integrar os interesses dos cargos/setores administrativos com as atividades de campo. Essa pessoa deve garantir que os Supervisores de Campo recebam as metas diárias de visitação, tenham o material necessário para executar a atividade e que enviem no tempo hábil as informações necessárias. Além disso, o Coordenador de Campo deve garantir o apoio integral aos Agentes no entendimento das dificuldades enfrentadas no campo e oferecer suporte em caso de eventualidades.

O Supervisor de Campo é responsável por distribuir os Agentes de Saúde nos estratos definidos e repassar a quantidade de imóveis a serem visitados. Além disso, o Supervisor realiza visitas aleatórias para também verificar junto aos moradores se de fato o Agente de Saúde realizou a visitação dentro do estrato e deve também estar disponível auxiliando nas atividades do Agente de Saúde caso este tenha dúvidas. Geralmente os Supervisores de Equipe ficam responsáveis por até dez Agentes de Saúde.

O Agente de Saúde é o profissional que de fato realiza todas as visitas determinadas pelo programa. Ele é quem mantém o contato direto com a população, seja

na investigação de focos ou na realização de atividades de educação em saúde. Estes profissionais podem ser Agentes de Combate às Endemias (funcionários da FVS) – profissionais de vigilância habituados às ações de campo para pesquisas endêmicas e controle de doenças – ou Agentes Comunitários de Saúde (funcionários da SEMSA) – profissionais de vigilância habituados às ações de educação em saúde.

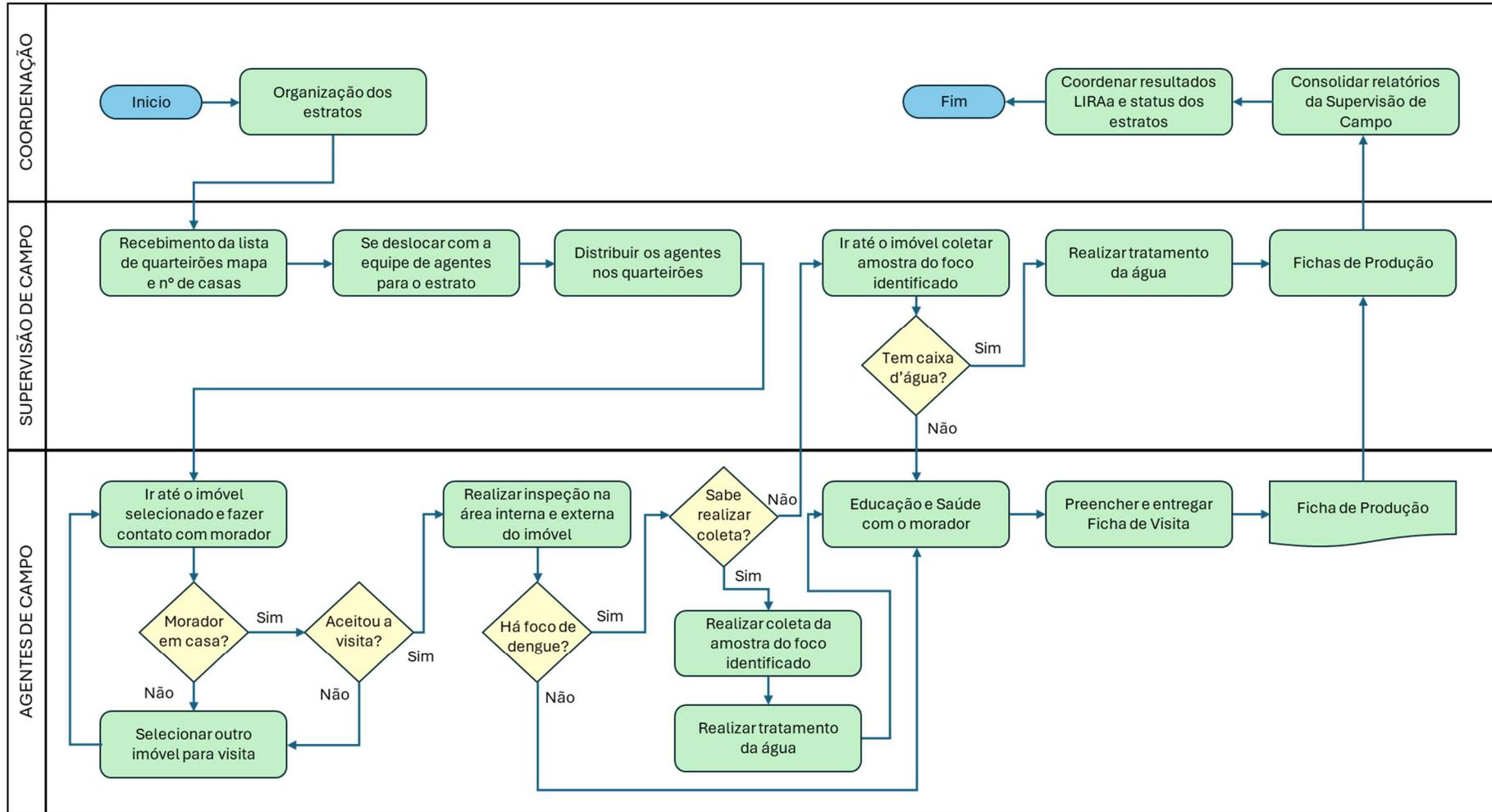
#### **4.3 DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS – ESTADO ATUAL**

O fluxo das atividades de campo que envolvem estes três profissionais é descrito na Figura 23. As atividades detalhadas são distribuídas como segue:

- Coordenação de campo:
  - Organização dos estratos: nessa atividade os estratos que foram definidos base sorteio são separados por equipe com a quantidade de imóveis também já determinadas. Além disso, junta-se ao relatório de estratos/imóveis os mapas (croquis) com a ilustração espacial das áreas que serão visitadas;
  - Consolidação dos relatórios da Supervisão de Campo: diariamente o Coordenador de Campo recebe os relatórios de produção dos seus Supervisores de Campo e consolida os dados para serem passados à Gerência Administrativa;
  - Coordenação dos resultados do LIRAA e status dos estratos: base os resultados do LIRAA, após laudos laboratoriais, o Coordenador de Campo deve informar aos seus Supervisores quais áreas dentro da Zona Norte devem receber mais visitas e quais as metas diárias.
- Supervisão de campo:
  - Recebimento da lista de quarteirões, do número de casas por quarteirão e do mapa dos quarteirões: o Supervisor de Campo deve ir diariamente ao Disa-Norte coletar a lista de estratos/imóveis e os croquis;
  - Deslocamento com a equipe de agentes para o estrato: em posse das documentações necessárias, o Supervisor de Campo desloca-se com sua equipe de Agentes para um ponto de encontro no estrato definido. Para tal, contam com o apoio uma van/ônibus para o transporte dos Agentes e um carro para deslocamento do Supervisor de Campo no decorrer do dia;

- Distribuir os agentes nos quarteirões: nesta etapa o Supervisor de Campo deve deixar cada agente em um quarteirão específico, indicando a ele o número de casas que devem ser visitadas naquele quarteirão;
  - Ir até o imóvel coletar amostra do foco identificado: os Agentes são instruídos a realizar a coleta de larvas caso algum foco seja identificado durante a visita. Entretanto, caso tenham dúvidas quanto ao procedimento, o Supervisor de Campo é chamado ao local para realizar a coleta;
  - Realizar tratamento da água: no mesmo caso anterior, este procedimento deve ser feito pelo Agente. Entretanto, em caso de dúvidas, é o Supervisor de Campo quem realizará a atividade;
  - Preencher relatório a partir das fichas de produção: ao final do dia, em posse das Fichas de Produção, o Supervisor de Campo deve preencher um relatório consolidando a meta/real do estrado e reportar ao Coordenador.
- Agentes de campo:
    - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com o morador: ao chegar no imóvel o Agente deve inicialmente tentar contato com o morador e se identificar, de modo a verificar se há alguém na residência e se a visita é autorizada pelo morador;
    - Selecionar outro imóvel para visita: os Agentes de Campo devem selecionar o imóvel de acordo com a metodologia do programa. Em geral, os Agentes utilizam do método de visitação de 50% do quarteirão, escolhendo uma casa, ignorando a casa ao lado, indo na próxima e assim por diante;
    - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel: os Agentes verificam se na área externa e interna do imóvel há presença de recipientes com água acumulada, pneus, e outros itens que possam caracterizar criadouros de larvas do mosquito *Aedes aegypti*;
    - Realizar coleta da amostra do foco identificado: os Agentes são instruídos a realizar a coleta de larvas caso algum foco seja identificado durante a visita. Para tal devem utilizar o material fornecido e o método ensinado em treinamento. Em caso de dúvidas, devem acionar o Supervisor;

Figura 23 - Fluxo das atividades de campo do LIRAA



Fonte: Elaborado pelo autor.



Os tempos detalhados do processo, desde o recebimento da lista de quarteirões pelo Supervisor de Campo até a Consolidação das Fichas de Produção, seguem detalhados no Quadro 4 e Quadro 5.

Quadro 4 – Tempos do processo das atividades realizadas em campo para o ACS

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tempo</b>
Supervisor de Campo	1 - Recebimento da lista de quarteirões mapa e nº de casas	20 min
	2 - Se deslocar com a equipe de agentes para o estrato	15 min
	3 - Distribuir os agentes nos quarteirões	30 min
	4 - Consolidar Fichas de Produção	20 min
Agente de Saúde	5 - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com morador	4 min
	6 - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel	17 min
	7 - Realizar coleta da amostra do foco identificado	25 min
	8 - Realizar tratamento da água	17 min
	9 - Educação e Saúde com o morador	10 min
	10 - Preencher e entregar Ficha de Visita	5 min
	11 - Preencher Ficha de Produção	4 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5 – Tempos do processo das atividades realizadas em campo para o ACE

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tempo</b>
Supervisor de Campo	1 - Recebimento da lista de quarteirões mapa e nº de casas	20 min
	2 - Se deslocar com a equipe de agentes para o estrato	15 min
	3 - Distribuir os agentes nos quarteirões	30 min
	4 - Consolidar Fichas de Produção	20 min
Agente de Saúde	5 - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com morador	4 min
	6 - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel	10 min
	7 - Realizar coleta da amostra do foco identificado	12 min
	8 - Realizar tratamento da água	9 min
	9 - Educação e Saúde com o morador	10 min
	10 - Preencher e entregar Ficha de Visita	5 min
	11 - Preencher Ficha de Produção	2 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, dentre as atividades listadas no fluxo, foi possível notar tempos de espera dentre elas. Estas esperas seguem detalhadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Esperas identificadas no fluxo do processo

Responsável	Atividade	Espera Observada
Supervisor de Campo	1	Supervisor de Campo espera sua vez de receber a lista
	2	Espera que todos os Agentes cheguem ao Disa para sair
	3	O Supervisor leva cada agente por vez ao quarteirão
	4	Aguarda todas as fichas para finalizar a consolidação
Agente de Saúde	5	Residências fechadas ou sem morador atrasam o processo
	6	Terrenos de difícil acesso retardam a inspeção
	7	Avaliação visual se a larva encontrada é do <i>Aedes aegypti</i>
	8	Dúvidas na dosagem correta dos elementos químicos
	9	Dúvidas do morador
	10	Dúvidas no preenchimento da Ficha de Visita
	11	Dúvidas no preenchimento da Ficha de Produção

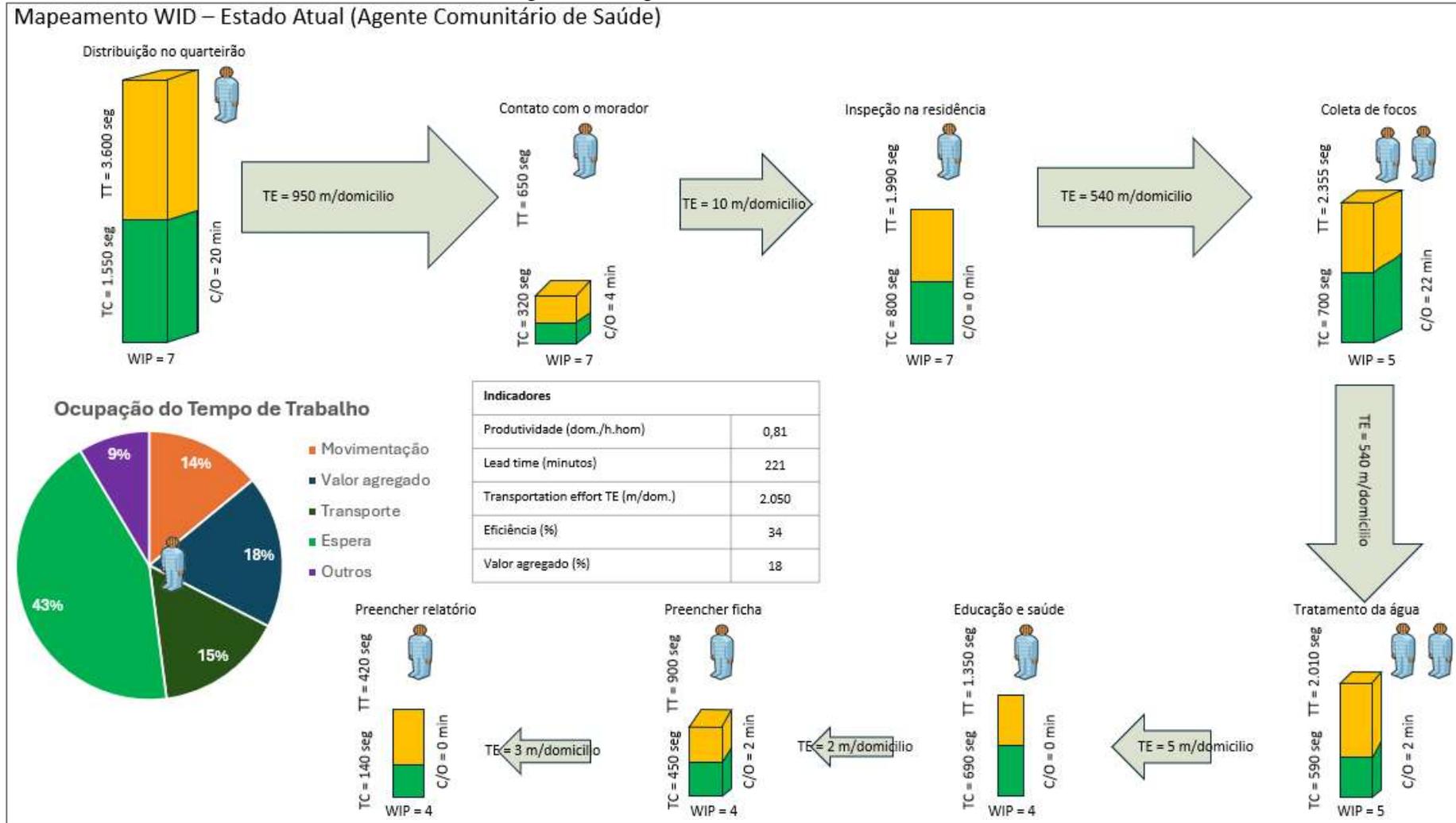
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a observação das atividades de campo e consolidação dos dados levantados, foi possível elaborar o WID do Estado Atual tanto do ACS quanto do ACE, presentes nas Figuras 25 e 26. As atividades 1 e 2 realizadas pelo Supervisor de Campo foram consideradas como anterior ao fluxo principal, compondo atividades apoio.

Além disso, foi observado em campo que o ACS 's, principalmente aqueles que não tem experiência no programa, precisam de acompanhamento em determinadas atividades, como a coleta de focos, por exemplo. Já o ACE, por ter mais experiência na atividade, despense menos tempo nas visitas e é mais independente com relação ao Supervisor de Campo. Seguindo aquilo que sugere a literatura, foi levado em consideração a média dos tempos dos Agentes e os tempos de setup considerando os deslocamentos e trocas de material. A disponibilidade levou em consideração a % do tempo total do recurso que estava disponível para cada atividade em específico, considerando a disposição do Supervisor e os tempos de parada para hidratação, banheiro, dentre outras necessidades.

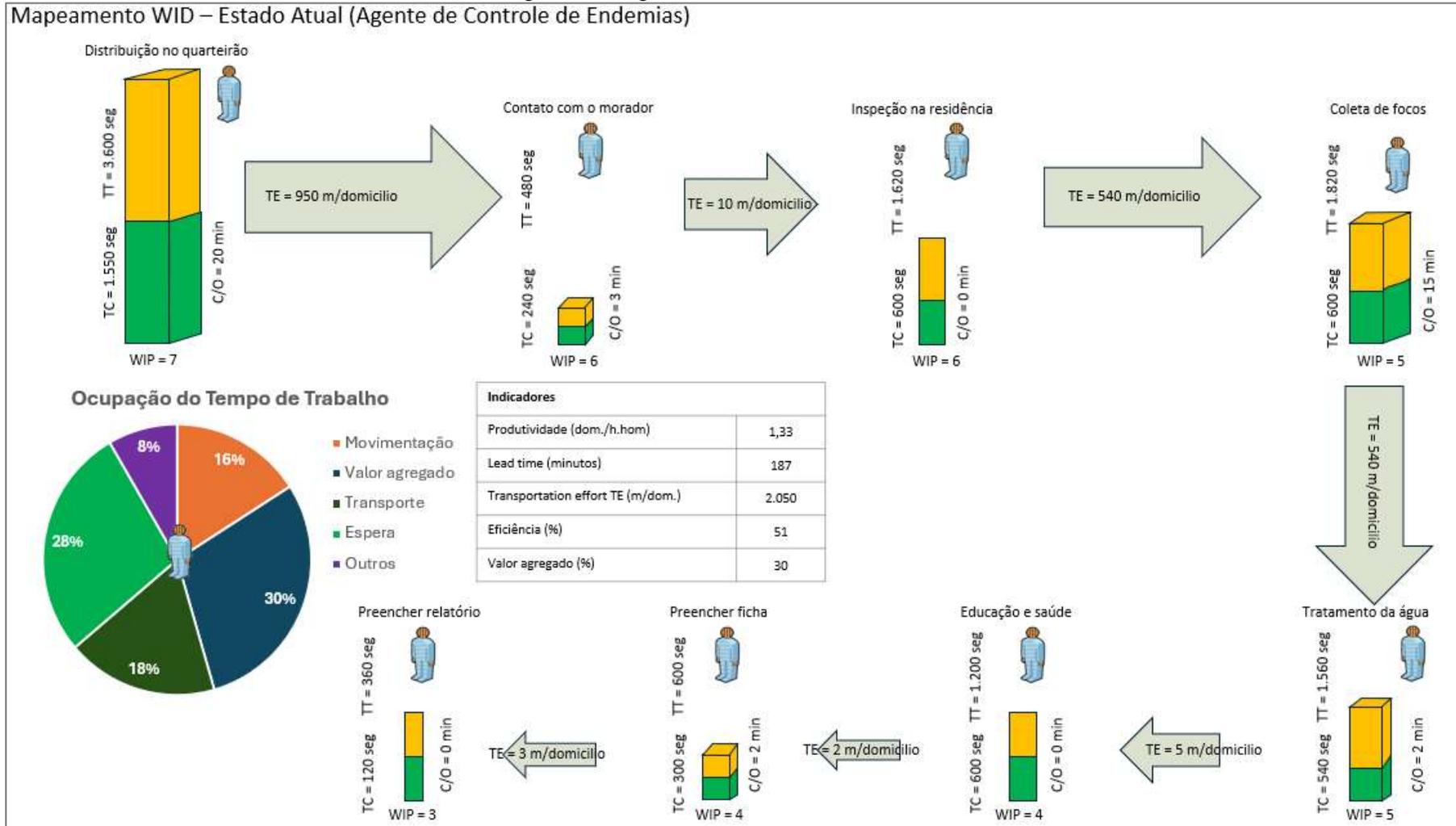
Pelo desenho do mapeamento e organização dos dados é possível notar que o ACE apresenta um *Lead time* de 187 minutos em contrapartida aos 221 minutos do ACS. Isso se explica pelo fato de que o ACE realiza as atividades do fluxo em menos tempo e tem um melhor aproveitamento do seu tempo disponível.

Figura 25 – Diagrama WID do Estado Atual do ACS



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26 - Diagrama WID do Estado Atual do ACE



Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3.1 ENTREVISTA COM OS AGENTES

Como descrito na metodologia ambos os mapeamentos do Estado Atual foram construídos base observação das atividades *in loco*. Ademais, para o aprofundamento da análise, foi conduzida uma entrevista semiestruturada com os Agentes como segue descrito no Apêndice B. Os encontrados nesta entrevista seguem descritos como segue.

A primeira pergunta da entrevista aplicada diz respeito a identificação de qual categoria o Agente faz parte, endemias ou comunitário. Para esta pergunta, o resultado das respostas como ilustrado na Figura 27.

Figura 27 - Categoria dos Agentes (Roteiro Entrevista Pergunta 1)

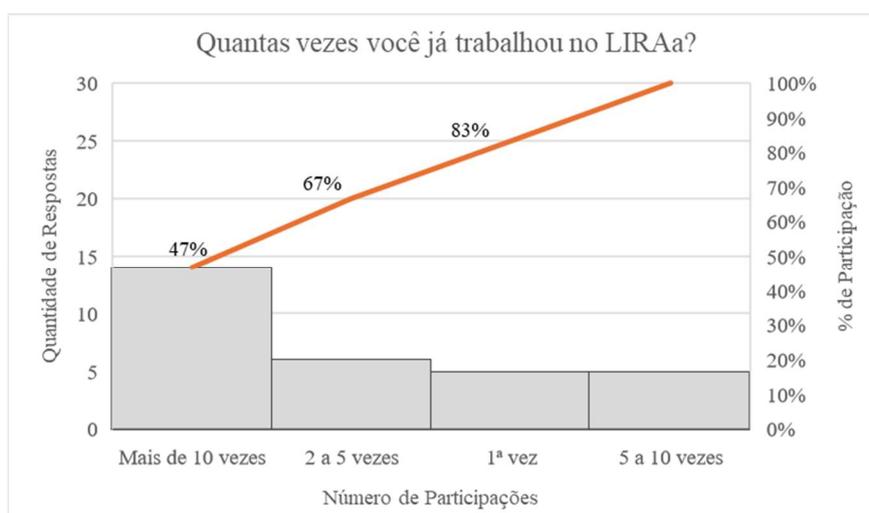


Fonte: Elaborado pelo autor.

Pelas respostas foi possível identificar que o número de ACS's e ACE's é quase que homogêneo, com quase metade dos Agentes fazendo parte da categoria de Agentes Comunitários. Nesse sentido, a FVS precisa contar com um contingente de 45% de trabalhadores que fazem parte da SEMSA e que não estão habituados a trabalhar com o vetor da dengue. Entretanto, conforme relatado em entrevista, seria inviável realizar o programa contado apenas com os agentes de endemias e por esse motivo se faz necessário que nesse período os agentes comunitários selecionados deixem suas atividades momentaneamente para apoiar no LIRAA.

Outro fator que pode ser determinante para eficiência nas visitas é a experiência em participação no LIRAA. A segunda pergunta da entrevista teve como objetivo levantar dados que possibilitassem justamente esta análise. Quando questionados sobre a experiência em programas anteriores, os agentes tiveram que escolher dentre quatro opções de resposta, na qual a primeira referia-se a estar participando pela primeira vez, em seguida de duas a cinco participações, depois de cinco a dez participações e mais de dez participações. Esse range foi definido de modo a identificar desde profissionais sem nenhuma experiência até profissionais de experiência mediana. O resultado deste questionamento pode ser observado graficamente na Figura 28.

Figura 28 – Experiência no LIRAA (Roteiro Entrevista Pergunta 2)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pelo levantamento nota-se que mais da maioria dos agentes possui alta e média experiência no LIRAA. Entretanto, há aqueles que possuem baixa experiência, participando até pela primeira vez no programa. Esse é um fator que pode ser determinante para baixa eficiência no decorrer das visitas dado que com o surgimento de dúvidas e baixa habilidade proporcionalmente há de aumentar a dependência pelo Supervisor de Campo e acarretar maiores tempo de espera entre as atividades do fluxo.

Quando perguntado como é feito para identificar o quarteirão/casa que deve ser visitado – Entrevista Pergunta 3 –, os Supervisores de Campo e Agentes de Endemias relataram que em geral as casas que ficam na esquina do quarteirão possuem uma demarcação numérica de pincel para identificar o início e fim de um quarteirão. Este

número, visualizado nas paredes da residência é o mesmo que está demarcado nos croquis dos mapas dos estrados, como ilustrado na Figura 29.

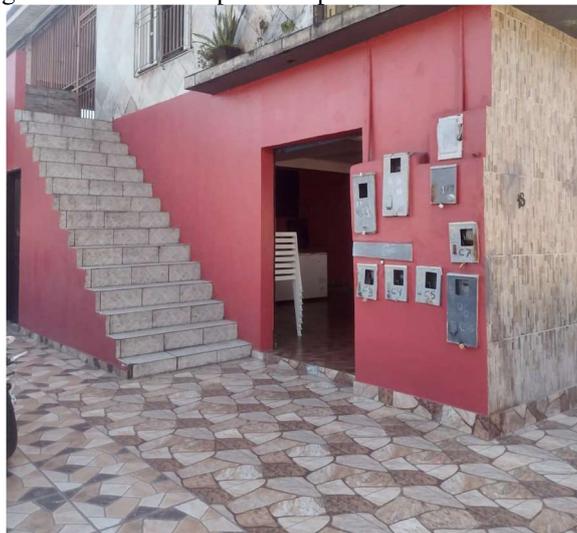
Figura 29 – Identificação dos quarteirões (Roteiro Entrevista Pergunta 3)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dada essa necessidade de identificação física da numeração dos quarteirões com o ilustrado no croqui, a distribuição nos quarteirões foi a atividade que tanto ACE's quanto ACS's relataram descontentamento e dificuldade. Para que o agente seja deixado no seu quarteirão de atuação, o Supervisor de Campo precisa primeiro identificar a localização geográfica do quarteirão a ser visitado. Para tal, o Supervisor utiliza os croquis para verificar as ruas adjacentes ao quarteirão e depois verifica a identificação na casa que fica à esquina. Entretanto foi possível observar *in loco*, e nos comentários dos agentes, que em muitos casos os nomes das ruas já não são mais os mesmos do sinalizado nos croquis e as casas que ficam à esquina não mais apresentam a demarcação dadas eventuais reformas no prédio ou mesmo desgaste da identificação, como ilustrado na Figura 30.

Figura 30 – Casa à esquina do quarteirão sem identificação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi identificado no local que algumas casas que não estão à esquina do quarteirão possuem numeração na frente, como ilustrado na Figura 31 – o que levanta dúvidas se a marcação tem de fato relação com o Registro Geográfico daquela área.

Figura 31 – Marcação numérica em residência que não fica à esquina



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ademais, os Agentes relataram as recentes atualizações na nomenclatura de ruas, principalmente no bairro da Cidade Nova, o que interfere na compreensão dos mapas que não seguiram esta atualização. Em virtude destas dificuldades para georreferenciamento, é preciso contar com o conhecimento e a experiência de Agentes que já tem experiência na participação, que conheçam a área e entendam dos croquis. Entretanto, até que o Supervisor de Campo e este Agente consigam deixar todos em seus respectivos quarteirões é demandado tempo de espera até que o último Agente esteja posicionado e pronto para de fato iniciar a visita.

Quando perguntado se há alguma dificuldade na tratativa com o morador – Entrevista Pergunta 4 – os Agentes relataram que os pontos de entrave com moradores ocorrem quando é necessário fazer atividade de mapeamento em estratos com bairros considerados de “área vermelha”, ou seja, bairros em que há alto índice de criminalidade. De acordo com os Agentes, já aconteceram situações em que tiveram que pedir autorização de líderes locais para adentrar em quarteirões ou, em caso mais extremo, serem proibidos de realizar a visita. Conforme relato, é por conta desta situação e do histórico de assaltos à colegas, que optam por andar nos quarteirões sem pertences de valor, como o celular – fator este que dificulta a comunicação com o Supervisor de Campo.

No que diz respeito às dificuldades para coleta de larvas e tratamento da água – Entrevista Pergunta 5 – os ACS's relataram não ter dificuldade com relação a esta última, mas sim quanto à primeira. O trabalho de coleta de larvas envolve a identificação correta de larvas do mosquito da dengue, dado que é possível que no local haja larvas que não dizem respeito ao mapeamento do mosquito *Aedes aegypti*. Essa é uma confusão compreensível dada a sua inexperiência com o vetor da dengue e a semelhança da larva do mosquito *Aedes* com a larva de outros insetos, como ilustrado na Figura 32.

Figura 32 – Diferentes tipos de larvas de mosquitos



Fonte: Planeta Invertebrados, 2024 (Adaptado).

Além disso, durante a coleta é necessário que a agente empregue técnica específica que lhes é ensinado em um treinamento teórico na semana que antecede o mapeamento. Por esse motivo, alguns agentes relataram ter dificuldade para coletar a larva, alojar no tubo de coleta e fazer a identificação adequada.

Em se tratando da Folha de Produção e Relatório – Entrevista Pergunta 6 – não foi identificada dificuldade de preenchimento por nenhum profissional, seja ACE ou ACS. Aqui o único ponto de destaque foi o descontentamento com o método ultrapassado de registro, no qual os agentes preenchem à lápis as folhas que são repassadas no final para que no Disa-Norte seja feita a digitação.

Quando questionados sobre as oportunidades de melhoria consideradas necessárias para que o programa passe a ser realizado quatro vezes ao ano, os agentes relataram a necessidade de aplicação de ferramentas para otimizar os trabalhos. Principalmente considerando que os ACS's durante o programa precisam interromper suas atividades de rotina, igualmente importantes para saúde da zona Norte da cidade.

#### 4.4 OPORTUNIDADES DE MELHORIA – *KAIZEN*

A partir o observado em campo, a construção do mapeamento do Estado Atual e as considerações dos Agentes de Saúde, foi possível a comparação dos desperdícios classificados pela metodologia Lean com os desperdícios encontrados *in loco*, como ilustra o Quadro 7.

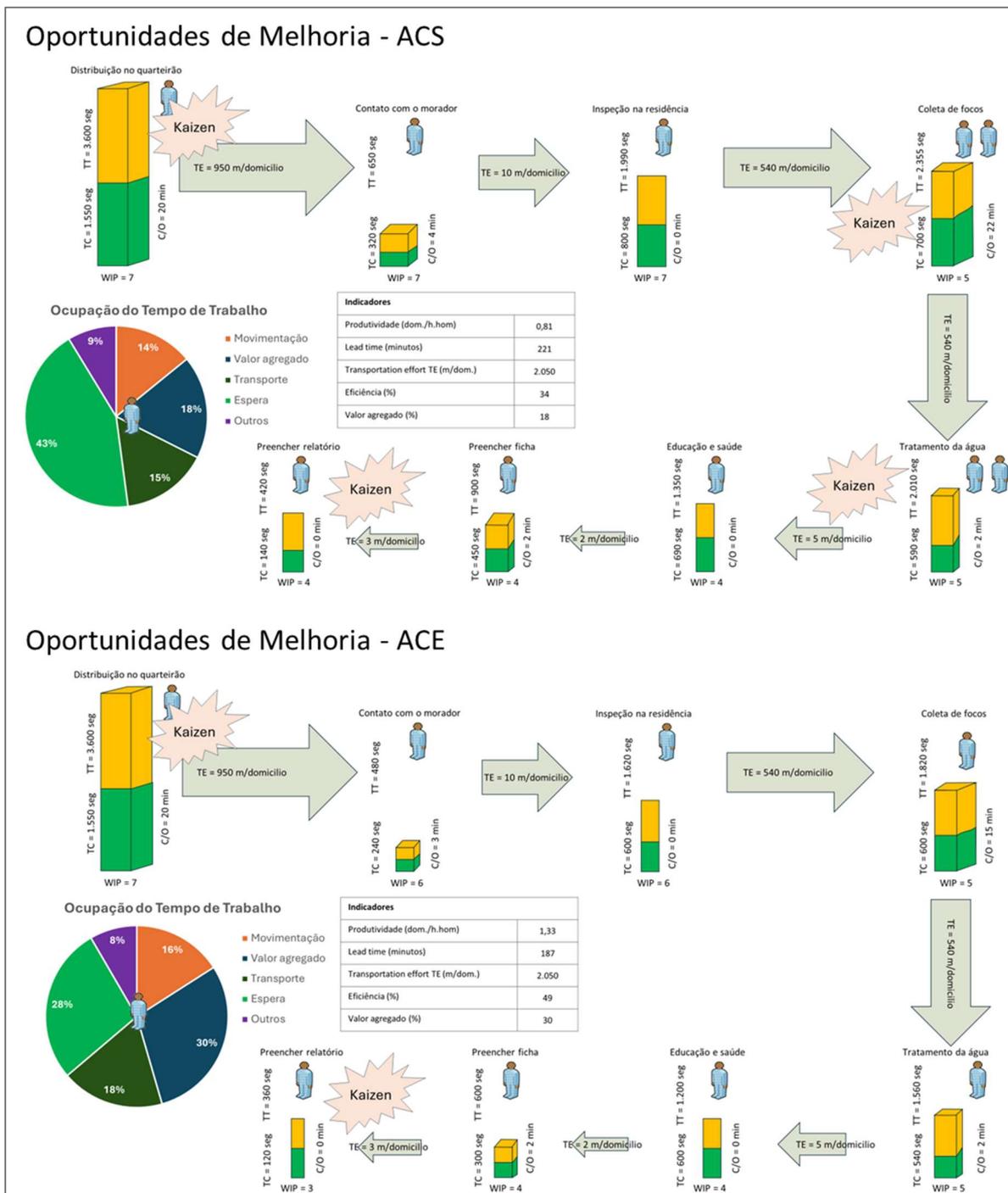
Quadro 7 – Desperdícios identificados *in loco*

<b>Categoria do Desperdício</b>	<b>Descrição do Desperdício</b>
Espera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes esperam no Disa-Norte até que todos estejam presentes no ônibus para início dos trabalhos. Foi evidenciado atrasos e falha de comunicação quanto ao ponto de encontro correto;</li> <li>- Agentes Comunitários de Saúde esperando pelo apoio do Supervisor de Campo no decorrer da atividade;</li> <li>- Agentes esperando pelo Supervisor de Campo para se direcionar a localidades distantes.</li> </ul>
Transporte desnecessário	- Locomoção em excesso para identificar o quarteirão correto. Croquis de difícil compreensão, ruas com nomes diferentes e identificações perdidas nas residências.
Movimento desnecessário	- Agentes Comunitários de Saúde realizando coleta de larvas incorretas devido identificação incorreta da larva;
Defeitos	- Retorno a localidades previamente visitadas devido à falhas na identificação dos quarteirões e entendimento dos croquis.
Criatividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes desmotivados com relação ao método de geração dos relatórios. Agentes alegaram que é a mesma maneira de registrar as visitas há anos, sem inovações;</li> <li>- Desconhecimento de conceitos de administração e organização pelos Supervisores de campo que lideram as equipes.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, foi possível chegar à identificação de pontos de melhoria como segue ilustrados nas Figura 33.

Figura 33 – Oportunidades de melhoria no LIRAa do Disa-Norte



Fonte: Elaborado pelo autor.

Destaca-se na oportunidade de melhoria para ambos os agentes a atividade de Distribuição nos quarteirões e o preenchimento dos relatórios. Além disso, é importante

destacar a importância do *kaizen* para as os ACS's nas atividades de Inspeção na residência, coleta de focos e tratamento da água. Para cada *kaizen* identificado foram formuladas propostas como seguem explanadas.

#### **4.4.1 DISTRIBUIÇÃO NOS QUARTEIRÕES E PREENCHIMENTO DOS RELATÓRIOS**

A Distribuição nos quarteirões ocorre de modo a se basear em croquis desenhados à mão nos quais estão identificados os estratos e quarteirões. Essa técnica, como se viu no referencial teórico é adotada desde a criação do programa de modo a garantir que o levantamento rápido seja feito considerando as características socioeconômicas das regiões. Porém, vale questionar a eficácia de manter a utilização de tais croquis uma vez que academicamente questiona-se a sua validade e estes acarretam dificuldades nas rotinas de trabalho dos agentes em campo.

Além disso, apesar do preenchimento dos relatórios não apresentar dificuldade para os Agentes e ser feito de maneira relativamente rápida, é importante salientar o descontentamento dos profissionais com o método utilizado atualmente. Por isso, o emprego de novas técnicas que modernizassem o preenchimento das informações coletadas poderia trazer não apenas mais eficiência para a atividade, mas, mais importante ainda, possibilitar maior engajamento e motivação dos profissionais envolvidos.

Nesse sentido, buscando uma atividade similar ao LIRAA é possível visualizar o trabalho realizado pelos funcionários do IBGE, que em períodos de censos precisam deslocar-se pelos bairros para ter contato direto com os moradores. Vale ressaltar que por muitos anos o IBGE realizou os censos demográficos de maneira semelhante aos agentes de saúde no LIRAA, usando mapas, lápis e papel, preenchendo inúmeros formulários à mão e os enviando para ser digitalizados nos órgãos responsáveis. Porém, a partir de 2010 o instituto iniciou um processo de modernização com implantação de tecnologias para digitalização, coleta e transmissão de dados – dentre eles destacando-se os DMC ou Dispositivos Móveis de Coleta (INTEROP, 2022).

Os DMC's, Figura 34, são *smartphones* com sistema operacional Android na cor azul com *chip* 4G fabricados pela empresa paranaense Positivo, que venceu a licitação para produção em 2019. Os aparelhos permitem a transmissão das informações apuradas pelos recenseadores via rede em tempo real. Além disso, estão equipados com tecnologia que impede que os usuários façam instalações indevidas, como aplicativos de mensagens

e música – o que garante que os aparelhos sejam utilizados somente para a operação devida e seja inibida de certa forma ações criminosas como roubo e furto (INTEROP, 2022).

Figura 34 – Utilização do DMC por recenseadores do IBGE



Fonte: Cosmopolense (2022); Correio de Minas (2024) (Adaptado).

Os DMC's contam também com a lista prévia dos endereços e sistemas de georreferenciamento para apoiar na localização dos locais visitados, além dos *chips* 4G que fazem a transmissão direta dos dados para a central do IBGE no Rio de Janeiro. Caso tenham dificuldade para acesso da rede móvel do aparelho, os recenseadores podem transmitir os dados posteriormente a partir de qualquer lugar que tenha conexão *Wi-Fi* (AGÊNCIA IBGE, 2022).

Baseada na apostila de estudo dos conhecimentos técnicos TR-40 do Censo Demográfico publicada pelo IBGE em 2020, o recenseador dispõe do Mapa em papel do Setor Censitário e do Dispositivo Móvel de Coleta – DMC, ambos na Figura 35.

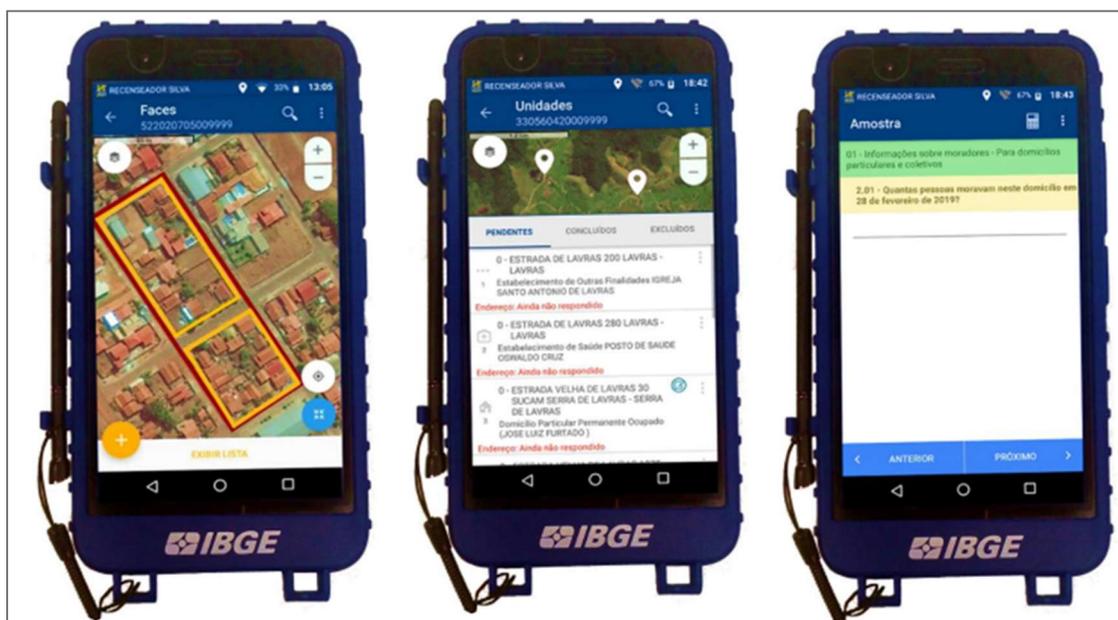
Figura 35 – Mapa do Setor Censitário e DMC



Fonte: Estudo dos Conhecimentos Técnicos Tr-40 (2020)

No DMC, Figura 36, os técnicos do IBGE podem visualizar o mapa do setor censitário, a lista de endereços a visitar e o questionário a ser realizado com os moradores. É possível ainda que seja confirmado no programa os endereços visitados, incluir novas residências e excluir locais que não sejam encontrados em campo. Dessa forma, os agentes do IBGE conseguem atualizar a central em tempo real das suas atividades e possuem uma ferramenta de fácil utilização para guiar-lhes em apoio ao mapa da região.

Figura 36 – Mapa do setor, lista de endereços e questionário



Fonte: Estudo dos Conhecimentos Técnicos Tr-40 (2020)

Em 2023, o Ministério da Saúde divulgou a disponibilização de 150 mil aparelhos DMC para apoiar o trabalho de acompanhamento à população realizado pelos Agentes Comunitários de Saúde nos municípios. Os aparelhos que foram utilizados no Censo de 2020 estariam disponíveis para auxílio nas atividades de Atenção Primária à Saúde, sendo distribuídos nos municípios conforme solicitação das secretarias e atendendo a uma cota máxima de disponibilização. Tal ação mostra que os aparelhos, desenvolvidos inicialmente para atender às demandas do IBGE, podem ser adaptados à realidade dos serviços de saúde dos municípios.

Por esse motivo, levando em consideração esta tecnologia que já está presente no mercado e sendo utilizada por órgãos federais e municipais, é sugerido o emprego de dispositivos DMC's para apoio das atividades de campo do LIRAA. O mapeamento dos estratos poderia ser feito de maneira prévia pelo corpo organizador do programa,

entregando aos agentes de saúde somente as informações pertinentes ao seu trabalho por meio dos DMC's.

Entretanto, é necessário o investimento de longo prazo em estruturação dos recursos necessários que suportem a nova tecnologia. Para que fosse possível a implantação da tecnologia em 2020, o IBGE começou anos antes a montagem de sistemas de Tecnologia da Informação de alta performance, como a instalação de redes de fibra óptica, criptografia, bancos de dados, computação em nuvem e inteligência artificial (INTEROP, 2022).

Além disso, até a utilização do sistema, o IBGE programou uma série de treinamentos com pessoas consideradas multiplicadoras de conhecimento. Além de capacitar para operar o sistema, esses multiplicadores tinham como objetivo transmitir aos recenseadores de cada região as diferentes funcionalidades do aparelho. A adesão dessa estratégia possibilitou a otimização de recursos e utilização eficaz da tecnologia no Censo de 2020 (AGÊNCIA IBGE, 2022).

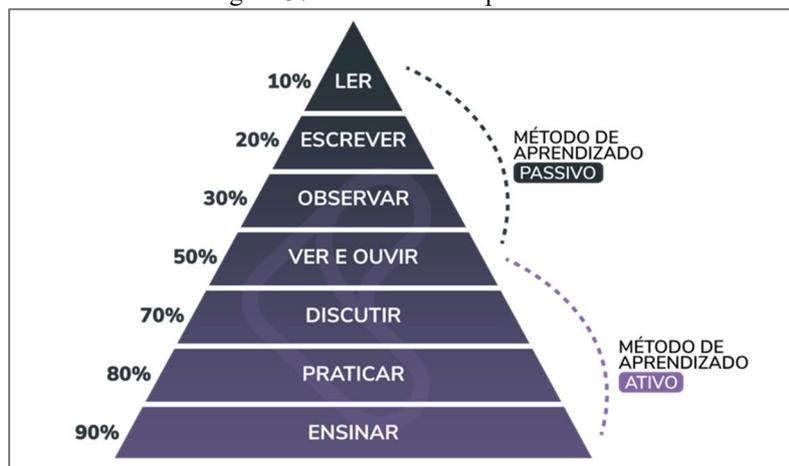
#### **4.4.2 INSPEÇÃO NA RESIDÊNCIA, COLETA DE FOCOS E TRATAMENTO DA ÁGUA**

No que tange as atividades de inspeção das residências, coleta de focos e tratamento da água, os Agentes reforçaram a necessidade de maior investimento em treinamentos de médio prazo. Atualmente, segundo o relatado, é feito apenas um treinamento teórico na semana que antecede o levantamento. Neste treinamento, que dura em média três horas, é repassado o objetivo do programa, o conceito de estratos, as regras de visitação e técnicas de coleta. Não há neste treinamento espaço dedicado à prática dos conceitos passados, como a simulação de atividade de coleta ou tratamento. Para mudança desse cenário, se faz necessária a adoção de metodologias ativas de ensino como sugere Mendes *et al.* (2023).

Mendes *et al.* (2023) apresentam que as metodologias ativas são estratégias de ensino que visam inserir o aluno como personagem principal do processo de aprendizagem. Para os autores, a pirâmide de aprendizagem, visualizado na Figura 37, ajuda a compreender de que forma se dá a retenção de aprendizado dos alunos de acordo

com a sua participação. Nesta pirâmide, é possível separar a aprendizagem em duas categorias: métodos de aprendizagem passiva e métodos de aprendizagem ativa.

Figura 37 – Pirâmide de aprendizado



Fonte: Formighieri (2021)

Tendo por base a pirâmide de aprendizagem, é possível perceber que o treinamento atual dado aos agentes de saúde está dentro da categoria do método de aprendizado passivo, no qual estes profissionais absorvem no máximo 50% do conhecimento devido. Tal fator se agrava se for levado em consideração os ACS's uma vez que estes não têm contato nas suas atividades diárias com a inspeção de residências, coleta de larvas ou tratamento da água.

Dessa forma, é sugerido uma estratégia de treinamento na qual os agentes de saúde, em especial os ACS's, tornem-se agentes ativos do aprendizado seguindo três passos, sendo estes:

- Rodas de conversa: momentos dedicados à discussão de ideias e experiências entre ACS's e ACE's, mesclando pequenos grupos de novatos e experientes;
- Aulas práticas: promoção de momentos de prática dos conceitos aprendidos, utilizando o emprego de dinâmicas e gincanas que simulem as atividades desenvolvidas no campo;
- Multiplicadores: definição de multiplicadores de conhecimento entre as equipes de novatos para fortalecer o aprendizado.

O treinamento dado poderá sair da categoria de aprendizagem passiva para uma aprendizagem ativa na qual o agente poderá absorver até 90% do conhecimento. Além disso, a interação entre os agentes pode oportunizar a disseminação de boas práticas dos profissionais experientes para os novatos.

Com isso, a partir das medidas sugeridas é possível simular e desenhar o fluxo e Diagrama WID do estado futuro.

#### 4.5 DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS – ESTADO FUTURO

Para desenho do estado futuro, foi elaborada uma simulação da situação ideal de desenvolvimento das atividades considerando a aplicação das propostas de melhoria sugeridas. Dessa forma, foi considerado a otimização de etapas que não agregam valor, como sugere a filosofia *Lean*. As informações detalhadas desta simulação estão disponíveis no Quadro 8.

Quadro 8 – Descrição das atividades considerando a situação ideal

Responsável	Atividade	Atual	Ideal
Supervisor de Equipe	1 - Recebimento da lista de quarteirões mapa e n° de casas	Papéis com croquis desenhados	Aparelho DMC com informações otimizadas
	2 - Se deslocar com a equipe de agentes para o estrato	Sem sequência previamente definida	Deslocamento considerando percurso mais eficiente
	3 - Distribuir os agentes nos quarteirões	Uso dos croquis e marcações nos quarteirões	Identificação por meio do mapa e lista de endereços do DMC
	4 - Consolidar Fichas de Produção	Preenchimento manuscrito em papéis	Preenchimento em tempo real via DMC
Agente de Saúde	5 - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com morador	Bater à porta e explicar o trabalho	Sem alteração
	6 - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel	ACS's com dúvidas sobre a inspeção	ACS's preparados com 90% do conhecimento dos ACE's absorvido
	7 - Realizar coleta da amostra do foco identificado	ACS's com dúvidas sobre a coleta de focos	ACS's preparados com 90% do conhecimento dos ACE's absorvido

	8 - Realizar tratamento da água	ACS's com dúvidas sobre o tratamento da água	ACS's preparados com 90% do conhecimento dos ACE's absorvido
	9 - Educação e Saúde com o morador	Dar recomendações sobre cuidados para prevenir o mosquito	Sem alteração
	10 - Preencher e entregar Ficha de Visita	Preenchimento manuscrito da ficha do morador	Sem alteração
	11 - Preencher Ficha de Produção	Preenchimento manuscrito em papéis	Preenchimento em tempo real via DMC

Fonte: Elaborado pelo autor.

As atividades detalhadas com suas alterações são distribuídas como segue:

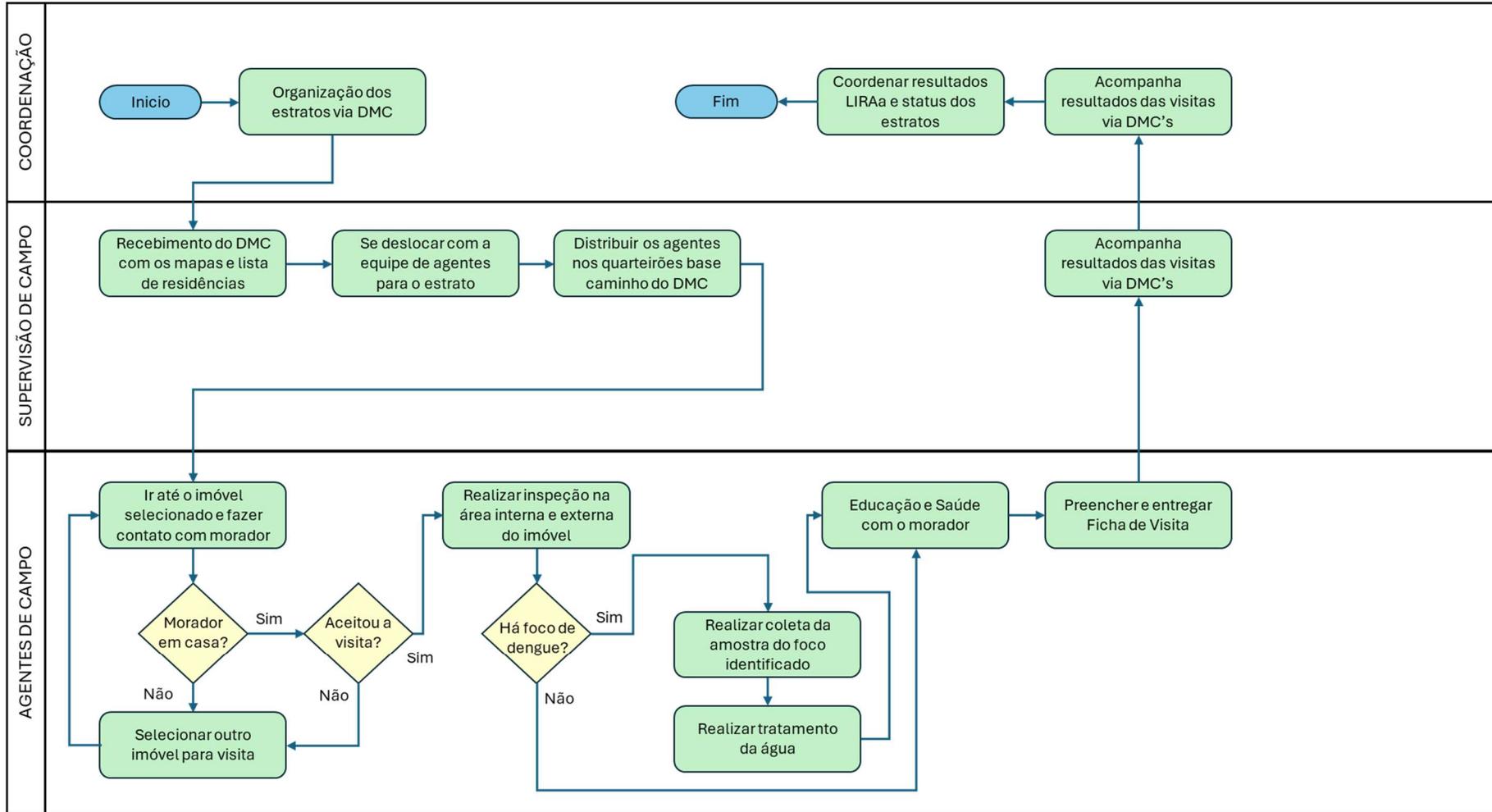
- Coordenação de campo:
  - Organização dos estratos: nessa atividade os estratos que foram definidos base sorteio são configurados nos DMC's com a lista de residências já distribuída por Supervisão e Agentes de Saúde;
  - Consolidação dos relatórios da Supervisão de Campo: recebimento em tempo real das informações do trabalho de campo via sistema do DMC; e
  - Coordenação dos resultados do LIRAA e status dos estratos: atividade sem alteração. Base os resultados do LIRAA, após laudos laboratoriais, o Coordenador de Campo deve informar aos seus Supervisores quais áreas dentro da Zona Norte devem receber mais visitas e quais as metas diárias.
- Supervisão de campo:
  - Recebimento da lista de quarteirões, do número de casas por quarteirão e do mapa dos quarteirões: o Supervisor de Campo deve ir diariamente ao Disa-Norte receber e entregar o aparelho DMC;
  - Deslocamento com a equipe de agentes para o estrato: em posse do DMC configurado com a distribuição das residências, o Supervisor de Campo segue com a sua equipe pelo percurso mais eficiente. Para tal, contam com o apoio uma van/ônibus para o transporte dos Agentes e um carro para deslocamento do Supervisor de Campo no decorrer do dia;
  - Distribuir os agentes nos quarteirões: nesta etapa o Supervisor de Campo, base lista DMC, deve deixar cada agente no seu quarteirão específico, indicando a ele para seguir a lista de endereços informado no seu aparelho;

- Ir até o imóvel coletar amostra do foco identificado: atividade não necessária;
  - Realizar tratamento da água: atividade não necessária; e
  - Preencher relatório a partir das fichas de produção: atividade não necessária.
- Agentes de campo:
    - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com o morador: sem alteração na atividade. Ao chegar no imóvel o Agente deve inicialmente tentar contato com o morador e se identificar, de modo a verificar se há alguém na residência e se havendo é autorizado pelo morador a realizar a visita;
    - Selecionar outro imóvel para visita: sem alteração na atividade. Os Agentes de Campo devem selecionar o imóvel de acordo com a metodologia do programa;
    - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel: com pelo menos 90% do conhecimento do treinamento absorvido, os Agentes verificam se na área externa e interna do imóvel há presença de recipientes com água acumulada. Não há necessidade de acionar o Supervisor de Campo;
    - Realizar coleta da amostra do foco identificado: com pelo menos 90% do conhecimento do treinamento absorvido, os Agentes devem realizar a coleta de larvas caso algum foco seja identificado durante a visita. Para tal devem utilizar o material fornecido e o método ensinado em treinamento. Não há necessidade de acionar o Supervisor de Campo;
    - Realizar tratamento da água: com pelo menos 90% do conhecimento do treinamento absorvido, os agentes devem realizar o tratamento da água dosando a quantidade correta de agentes químicos para a quantidade de água do recipiente tratado. Não há necessidade de acionar o Supervisor de Campo;
    - Educação e saúde com o morador: sem alteração na atividade. O morador deve ser conscientizado com relação aos cuidados para evitar criadouros do mosquito, os sintomas da doença, os cuidados com as medicações e ações em caso de suspeita, dentre outras orientações;

- Preencher e entregar Ficha de Visita: sem alteração na atividade. Finalizada a orientação, o Agente preenche a Ficha de Visita e entrega ao morador atestando que aquele imóvel foi visitado; e
- Consolidar dados da visita na Ficha de Produção: atividade não necessária, as informações serão preenchidas em tempo real durante a visita.

Para efeito de visualização do fluxo, foi considerado um dia de trabalho da equipe de campo. O fluxo do processo foi redesenhado considerando os pontos de melhoria sugeridos e o novo detalhamento das atividades na situação ideal. Este fluxo segue detalhado na Figura 38.

Figura 38 – Fluxo das atividades de campo do LIRAA considerando a situação ideal



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os tempos detalhados do processo ideal seguem detalhados no Quadro 9 e Quadro 10. Foi considerado aproximadamente 90% de aprendizagem do ACS em relação ao ACE um minuto em cada atividade que demanda tempo de registro das informações no DMC.

Quadro 9 – Tempos do processo ideal das atividades realizadas em campo para o ACS

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tempo</b>
Supervisor de Equipe	1 - Recebimento da lista de quarteirões mapa e n° de casas	5 min
	2 - Se deslocar com a equipe de agentes para o estrato	10 min
	3 - Distribuir os agentes nos quarteirões	5 min
Agente de Saúde	5 - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com morador	4 min
	6 - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel	10 min
	7 - Realizar coleta da amostra do foco identificado	12 min
	8 - Realizar tratamento da água	8 min
	9 - Educação e Saúde com o morador	20 min
	10 - Preencher e entregar Ficha de Visita	2 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 10 – Tempos do processo ideal das atividades realizadas em campo para o ACE

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tempo</b>
Supervisor de Equipe	1 - Recebimento da lista de quarteirões mapa e n° de casas	5 min
	2 - Se deslocar com a equipe de agentes para o estrato	10 min
	3 - Distribuir os agentes nos quarteirões	5 min
Agente de Saúde	5 - Ir até o imóvel selecionado e fazer contato com morador	4 min
	6 - Realizar inspeção na área interna e externa do imóvel	12 min
	7 - Realizar coleta da amostra do foco identificado	14 min
	8 - Realizar tratamento da água	15 min
	9 - Educação e Saúde com o morador	10 min
	10 - Preencher e entregar Ficha de Visita	6 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os tempos da simulação, foi possível elaborar o WID do Estado Futuro tanto do ACS quanto do ACE, presentes nas Figuras 39 e 40. As atividades 1 e 2 realizadas pelo Supervisor de Campo continuam sendo consideradas como anterior ao fluxo principal, compondo atividades apoio ao início das visitas.

Com as mudanças sugeridas, seria possível reduzir significativamente os tempos de espera entre as atividades, Quadro 11. Como exemplo é possível citar os Agentes não tendo dúvidas com relação à identificação correta da larva ou a dosagem dos produtos químicos para o tratamento da água. De modo geral, em ambos os fluxos é possível observar a redução dos estoques entre atividades, residências aguardando menos tempo nas filas de visitação dada as novas técnicas empregadas no processo de visitação como um todo.

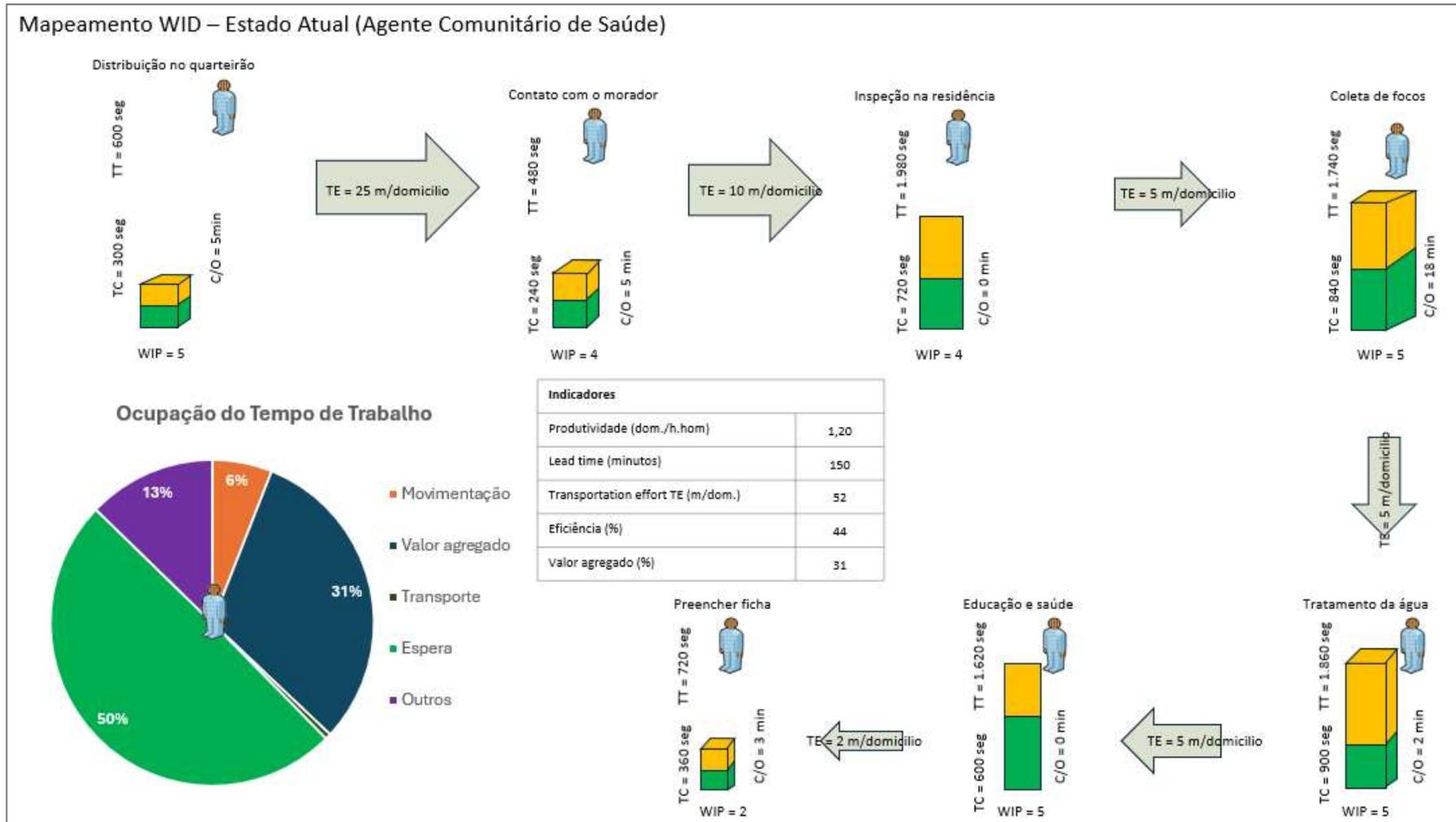
Quadro 11 – Redução dos tempos de espera

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Espera Esperada</b>
Supervisor de Campo	1	Supervisor de Campo não espera pela lista impressa
	2	Sem alteração
	3	O Supervisor deixa os Agentes nos que quarteirões base melhor caminho sugerido pelo DMC, reduzindo assim o tempo de espera para início da atividade
	4	O Supervisor não precisa consolidar os relatórios pois as informações são enviadas pelos Agentes via sistema DMC
Agente de Saúde	5	Sem alteração
	6	Agentes treinados para inspeção eficiente
	7	Agentes treinados para identificação correta das larvas
	8	Agentes treinados para o tratamento adequado da água
	9	Sem alteração
	10	Agentes treinados para preenchimento da ficha de visita
	11	Os Agentes não precisam preencher relatórios, as informações são enviadas em tempo real via aparelho DMC

Fonte: Elaborado pelo autor.

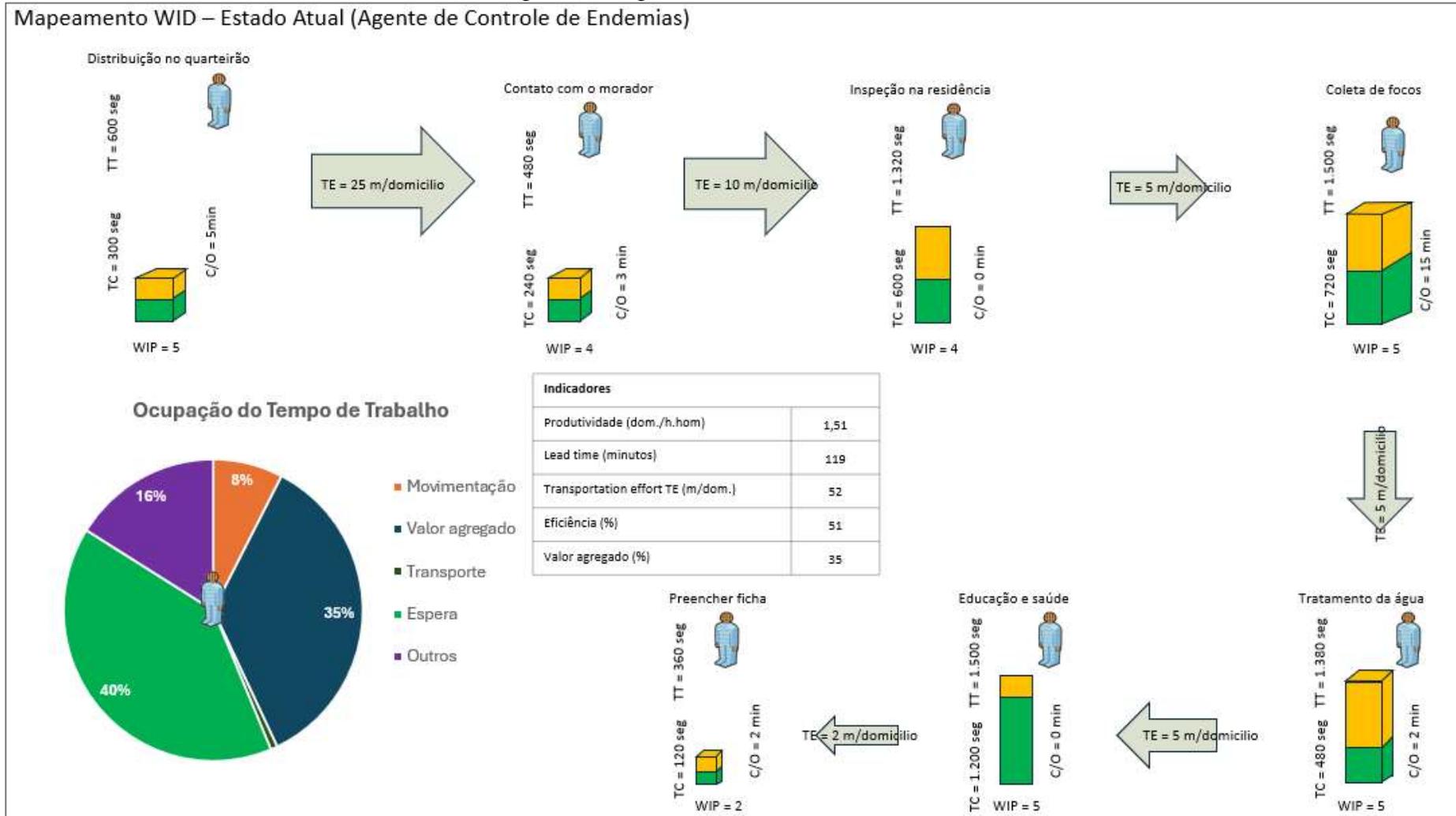
Além disso, foi possível notar na nova cadeia de valor que o processo ficou mais enxuto que o anterior com a eliminação da etapa de geração de relatórios – saindo de oito atividades no fluxo principal para sete.

Figura 39 - Diagrama WID do Estado Futuro do ACS



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 40 – Diagrama WID do Estado Futuro do ACE



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos novos diagramas fica visível também a diminuição na dependência dos Agentes pelo Supervisor de Campo. Na situação anterior os Agentes precisavam em cada etapa manter o contato com o Supervisor, seja para tirar dúvidas ou para atualizar das informações coletadas. Esse era um fato que trazia grandes empecilhos para atividade, principalmente levando em consideração que os Agentes evitam andar com aparelhos de celular que possam lhes ajudar a se comunicar, justamente por medo da criminalidade. Dessa forma, o reforço no treinamento elimina a necessidade de esperar o Supervisor para conclusão da visita e a disposição de um sistema de transmissão de dados como o DMC elimina a necessidade de feedback pessoal, uma vez que todas as informações que o Supervisor precisar serão atualizadas no sistema.

Simulando o emprego de tecnologias de informação nas atividades de campo do LIRAA e o fortalecimento da capacitação dos Agentes para o emprego de metodologias ativas de ensino proporcionou a otimização do *Lead Time* dos ACS's e ACE's e a melhoria da taxa de valor agregado para ambos os Agentes. O ACS, que na cadeia de valor anterior apresentou um *Lean Time* de 221 minutos e uma taxa de valor agregado de 18%, passou *Lead Time* de 150 minutos e uma taxa de 31%. Para o ACE o *Lead Time* da sua atividade saiu de 187 minutos para 119 minutos e a sua taxa de valor agregado saiu de 30% para 35%.

Além disso, através dos Diagramas é possível identificar outros fatores e melhorias, como, por exemplo a otimização do número de atividades com a eliminação da etapa de Preencher Relatório, melhoria na produtividade considerando o número de residências visitadas por Agente de Saúde por hora e a redução nos tempos de transporte e espera, dado o emprego da tecnologia para auxiliar as atividades de consolidação dos dados e georreferenciamento.

#### **4.5.1 OTIMIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS**

Um estudo de 2020 do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação mostrou que em 2019 houve aumento categórico pós-pandemia Covid-19 no uso de tecnologias de comunicação para obter informação no que tange serviços públicos – a saúde representando um aumento percentual de 19%. Essa evolução, como sugerido por Campos (2021) tem sustentação no aumento da demanda, por boa

parte da população, para que os serviços públicos sejam melhorados e modernizados. A implantação de sistemas de informações encontra relevância primordial em um cenário econômico no qual a praticidade e uso consciente dos recursos promovem a integração entre a sociedade e o bem público.

Balbe (2010) explica que é necessário avaliar o contexto de aplicação dos recursos tecnológicos, seja considerando a distribuição nas unidades federativas ou entre os órgãos públicos. O autor relembra que em 2007 o IBGE foi premiado em 1º lugar no 12º Concurso de Inovação na Gestão Pública Federal pela utilização de computadores de mão (Assistente Digital Pessoal) durante o Censo de 2007. Na época a iniciativa foi considerada a iniciativa mais bem sucedida de comunicação e trabalho em grupo pela integração de 82 mil recenseadores espalhados em 8,5 milhões de quilômetros quadrados do território brasileiro. Hoje a tecnologia do IBGE já avançou para o uso dos DMC's, como apresentado por Interop (2022).

Entre os dias 09 e 11 de julho de 2024, Brasília sedeou o evento Transformar Juntos promovido pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI). Na ocasião, que reuniu lideranças de todo o país, foi ressaltado o papel da tecnologia para aproximar o Estado do cidadão e oferecer experiências simplificadas para os Agentes Públicos. Além disso, no encontro foram apresentados *cases* de sucesso, como a utilização de aplicativos de mensagem para abertura de empresas no Estado do Ceará e a utilização de sistemas *online* para serviços de contratações públicas.

Dessa forma, a otimização como segue descrita neste trabalho oportunizaria a realização do LIRAA dentro das metas estabelecidas pelo MS. Essa afirmação tem por base os resultados obtidos pela implantação de sistemas de informação na sistemática do IBGE, por exemplo, uma vez que a avaliação e tabulação dos formulários, que antes podia levar até quatro anos, passou a ser concluída no prazo de três meses após a coleta (INTEROP, 2022). A adaptação dos Agentes de Saúde aos aparelhos DMC's poderia ser feita de maneira gradual e as secretarias de saúde poderiam contar com Agentes Multiplicadores, dado que no Censo Demográfico de 2022 alguns Agentes de Saúde foram selecionados para apoiar os recenseadores e para tal tiveram contato com a tecnologia (IBGE, 2023).

## 5 IMPACTOS

Os impactos de uma pesquisa ajudam a ampliar o entendimento dos resultados e suas ramificações. Estes impactos não são unidirecionais, uma vez que a pesquisa é impactada e impacta a sociedade e o meio acadêmico. A criação pela ONU (Organização das Nações Unidas) dos princípios para uma educação responsável mostra como os impactos de uma pesquisa não correspondem apenas a uma relação entre teoria e prática, mas à necessidade de pensar na resolução de conflitos existentes a partir da consolidação de resultados científicos (Bisco; Davel, 2021).

A partir dos resultados deste trabalho, é possível discorrer sobre três impactos fundamentais, sendo eles Impactos Acadêmicos, Impactos Econômicos e Impactos Sociais.

### 5.1 IMPACTOS ACADÊMICOS

Atores como Lukrafka (2018) e Freitas e Freitas (2020) avaliaram através de estudos que no serviço público há necessidade de implantação de uma abordagem voltada para a eliminação de desperdícios. Entretanto, a utilização da metodologia *Lean* para tal ainda suscita dúvidas com relação à sua aplicabilidade, por exemplo. Além disso, para os autores se faz necessário a execução de trabalhos quantitativos que permitam mensurar a contribuição exata do uso das ferramentas *Lean* fora do ambiente industrial.

Indo de encontro ao sugerido pelos autores, a partir dos resultados desta pesquisa foi possível constatar, em uma abordagem quali-quantitativa, que o emprego de ferramentas do *Lean*, como o Diagrama WID, pode propiciar a análise visual e numérica de dados fundamentais de processos, ainda que estes estejam ligados à prestação de serviços públicos e não ao ambiente industrial como é comumente observado.

Além disso, a ferramenta Diagrama de Identificação de Desperdícios (WID), teve sua construção na história recente advinda da necessidade de construção de uma ferramenta *Lean* gráfica que permitisse a compreensão de todos os elementos de um processo (Dinis-Carvalho; *et al.*, 2018). A ferramenta surgiu como uma proposta inovadora em contrapartida a outros métodos gráficos comumente utilizados na academia porém com limitações de análise. Neste trabalho fica registrado para fins de consulta em

trabalhos futuros a aplicação do WID como procedimento de análise dos resultados, seja pela comparação entre diferentes métodos ou pela aplicação propriamente dita.

## **5.2 IMPACTOS ECONÔMICOS**

Dias (2018) destaca que diferente das indústrias, no setor público os recursos que sustentam a execução das atividades são provenientes do pagamento de taxas e impostos da população, por esse motivo deve haver responsabilidade com o emprego e utilização destes recursos.

Pelo observado no decorrer deste trabalho, os Agentes de Saúde que participam do programa LIRAa encontram diversas dificuldades para a execução eficaz das suas atividades, como a utilização de métodos ultrapassados de georreferenciamento e dúvidas no processo de aprendizado. Entretanto, ainda que a solução para estes desafios se apresente na adoção de medidas de médio e longo prazo, foi possível observar desperdícios possíveis de serem resolvidos no curto prazo.

O desconhecimento de conceitos da Administração pelo Supervisor de Campo levava a uma liderança desorganizada das equipes e atraso no encaminhamento das atividades. No decorrer do desenvolvimento deste trabalho foi possível compartilhar com estes profissionais elementos importantes como a criação prévia de um plano de visitas, organização das equipes com apresentação clara dos objetivos, sequência lógica de visitas e conhecimento preliminar da área trabalhada. O compartilhamento deste conhecimento propiciou a otimização da atividade de organização dos estratos e deslocamento da equipe, garantindo de maneira simples uma melhor eficiência para o emprego do recurso público.

## **5.3 IMPACTOS SOCIAIS**

Como exposto na relevância deste trabalho, Barreto et al., (2018) mostra que os Agentes de Saúde contribuem significativamente para a prevenção de agravos, promoção e assistência à população. Entretanto, apesar da sua importância na promoção da saúde, poucos são os trabalhos voltados para o entendimento da realidade destes profissionais.

Campos (2019) destaca que a maioria dos trabalhos voltados para área da saúde tem seu foco na apresentação e compreensão de elementos biológicos e científicos – análise de doenças, número de casos, fatores de contágio, dentre outros. Mas poucos tem

de fato um olhar voltado para as atividades dos profissionais envolvidos diretamente na geração destes parâmetros. Em complemento, ainda que o LIRAA seja um programa do Governo que é aplicado no âmbito nacional há mais de uma década, este é ainda desconhecido pela comunidade geral, ficando em discussão apenas de uma parcela pequena da população que tem contato direto ou indireto com a atividade.

Por esse motivo, por meio dos resultados deste trabalho fica registrado não somente o escopo de atuação dos Agentes de Saúde da zona norte da capital manauara, mas também a importância da atividade por eles executada no LIRAA e os desafios que encontram para que esta seja feita. Fica aqui registrado também como resultado os apontamentos das entrevistas realizadas que deu voz para que os próprios Agentes pudessem expor suas ideias e opiniões a cerca do analisado.

## 6 CONCLUSÕES

As dificuldades na saúde pública ganharam destaque na história recente com o advento da pandemia de Covid-19. Entretanto, tanto no cenário nacional quanto no cenário local é possível apontar o agravamento de outras doenças graves que há décadas fazem parte da realidade brasileira e representam grande desafio para os governos e secretarias de saúde, destacando-se a arbovirose dengue. É dentro deste contexto foi observada a formulação de um programa à nível nacional para o estudo e controle de agravos, o LIRAA (Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti*).

Ainda que o programa seja realizado anualmente, no ano de 2024 houve uma crescente exponencial no número de casos suspeitas de dengue. Com isso em mente, oportunizou-se aqui a utilização de técnicas do *Lean*, como o Diagrama de Identificação de Desperdícios, para avaliar em um cenário real de um órgão público da cidade de Manaus, a aplicação do programa.

No desenvolvimento desse estudo, foi possível identificar na literatura o emprego de modelos e práticas da filosofia *Lean* em setores fora do ambiente industrial, em destaque a aplicação do *Lean Office* em escritórios e *Lean Healthcare* em hospitais e clínicas. Porém, como exposto neste trabalho, Rodgers e Antony (2019) relatavam ainda haver escassez de abordagens que considerem a aplicação desta filosofia em órgãos públicos. Em resumo, os resultados desta pesquisa mostraram que não apenas é possível

como também viável o intercâmbio de ferramentas de otimização da indústria para setores públicos.

Na escolha do cenário de atuação foi oportunizado o mapeamento da realidade dos Agentes de Saúde no trabalho de Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti*. Em um momento que a cidade de Manaus e o Brasil todo visualizam o crescimento nos casos de dengue, a otimização das atividades destes profissionais se mostra como pilar essencial para o estudo, análise e controle dos casos.

Além disso, por meio deste trabalho foi possível compreender o escopo de atuação destes Agentes, seja pela apresentação da estrutura de desenvolvimento que norteia o programa LIRAA nacionalmente ou pela sua aplicação nos bairros da Zona Norte de Manaus. É importante destacar que, conforme evidenciado, desde que o LIRAA foi formulado em 2003 não houve atualizações significativas que considerassem o aumento desenfreado das capitais, colocando como premissa até os dias atuais a utilização de estratos e croquis desenhados a mão.

Por meio de entrevistas com Agentes Comunitários de Saúde foi identificado que durante o período do LIRAA estes pausam suas atividades para dar apoio aos Agentes de Endemias do DISA-Norte. Essa demanda ainda que esporádica acarreta a paralisação de atividades igualmente importantes que compõem a rotina dos ACS's. Além disso, a falta de uma estrutura reforçada de treinamento com metodologias ativas, insere este profissional em um ambiente de aprendizado passivo no qual o conhecimento é transmitido de maneira rasa. Essa realidade impõe dificuldades no desenvolvimento das visitas, gera atrasos no decorrer do fluxo, aumenta o tempo de processo necessário para conclusão das visitas e gera dependências com relação ao Supervisor de Campo.

O método para identificação dos quarteirões se mostrou falho uma vez que facilmente a marcação é perdida, seja pela ação natural de degradação da superfície ou pela reforma das residências identificadas. Além do mais, para eficiência da metodologia há de se considerar que o morador da casa a ser demarcada irá permitir e manter conservada a demarcação. Por esse motivo, foi observado no local grande dificuldade para que o Supervisor de Campo e os agentes conseguissem se localizar, dependendo da ajuda de pessoas experientes.

Fazendo uma pesquisa no panorama nacional, foi identificado que o emprego de tecnologia da informação nas atividades de Censo mostra que é possível que o Governo faça o investimento em sistemas avançados para o apoio de atividades de órgãos públicos. A adesão à Dispositivos Móveis de Coleta possibilitou a otimização das atividades de recenseamento e a modernização na transmissão de dados. Dessa forma, utilizar o mesmo mecanismo para otimizar as atividades do Agentes de Saúde durante o LIRAA significaria reforçar aquele que é um pilar no enfrentamento do agravo da dengue. Além disso, o emprego de metodologias ativas de ensino traria ganhos significativos para o processo de aprendizagem dos agentes.

Entretando, entende-se que para que seja possível tal evolução, se faz necessária a aplicação de investimentos de médio e longo prazo, com a aquisição de uma infraestrutura robusta para os municípios e a capacitação dos profissionais. As vantagens na adesão de tais medidas trariam, como apresentado no Diagrama de Identificação de Desperdícios exposto neste trabalho, benefícios significativos no desenvolvimento das atividades do LIRAA. Nesse cenário, seria oportunizada a superação da meta e realização do programa no mínimo quatro vezes ao ano.

Este estudo sugere para pesquisas futuras que a Secretaria Municipal de Saúde possa utilizá-lo na efetiva implantação da mentalidade enxuta. Sugerimos também a adesão a metodologias ativas em seus treinamentos para elevar a absorção de conhecimento dos profissionais envolvidos e torná-los personagens ativos do processo. Além disso, é possível que este trabalho seja utilizado como referência para construção de pesquisas em outras capitais voltadas para aplicação do programa LIRAA, seu escopo e seus resultados.

## REFERÊNCIAS

ABBAD, Paulo Renato da Silva. Geocodificação de Endereços do Reconhecimento Geográfico, em Áreas Urbanizadas de Pequenos Municípios na 15ª CRS. *Nass/Dat/Cevs*, [S. L.], v. 19, n. 3, p. 1-6, set. 2017.

ABECASSIS, Sandro. **Zonas Leste e Norte são onde Manaus cresce**. 2021. Disponível em: <https://www.jcam.com.br/noticias/zonas-leste-e-norte-sao-onde-manaus-cresce/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

AGÊNCIA IBGE. **Com distribuição avançada, IBGE está perto de concluir preparação dos dispositivos de coleta do Censo 2022**. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33487-com-distribuicao-avancada-ibge-esta-perto-de-concluir-preparacao-dos-dispositivos-de-coleta-do-censo-2022>. Acesso em: 07 ago. 2024.

AMARO, Paulo; ALVES, Anabela Carvalho; SOUSA, Rui M., Lean Thinking: a transversal and global management philosophy to achieve sustainability benefits. **Lean Engineering for Global Development**, [S.L.], p. 1-31, 2019.

ANA, W. P.; LEMOS, G. C., **Metodologia científica: a pesquisa qualitativa nas visões de Ludke e André**. Mossoró: Revista Eletrônica Científica de Ensino Interdisciplinar, 2018.

ARRUDA, A. **Prefeitura de Manaus dá início ao levantamento de infestação por Aedes aegypti nos 63 bairros da capital**. 2022. Disponível em: <https://semsa.manaus.am.gov.br/noticia/prefeitura-de-manaus-da-inicio-ao-levantamento-de-infestacao-por-aedes-aegypti-nos-63-bairros-da-capital/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

ASSAD, T.M. A problemática das invasões na cidade de Manaus: perspectivas de legalização fundiária à luz do estatuto da cidade, 2005. Acesso em: 05 jun. 2024.

ASSOCIADOS, Go (org.). **Ranking do Saneamento**. [S. L.]: Trata Brasil, 2024. 16 f.

BALBE, Ronald da Silva. Uso de tecnologias de informação e comunicação na gestão pública: exemplos no governo federal. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 2, n. 61, p. 189-209, jun. 2010.

BÁO, Ana Cristina Pretto; AMESTOY, Simone Coelho; MOURA, Gisela Maria Schebella Souto de; TRINDADE, Leticia de Lima. Indicadores de qualidade: ferramentas para o gerenciamento de boas práticas em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 2, n. 72, p. 1-8, 18 abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0479>. Acesso em: 05 jun. 2024.

BARRETO, I. C., **Complexidade e potencialidade do trabalho dos agentes comunitários de saúde no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Saúde Debate, 2018.

BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos. DAS BRIGADAS SANITÁRIAS AOS AGENTES DE CONTROLE DE ENDEMIAS: o processo de formação e os trabalhos de campo. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 65-80, 28 set. 2017. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/hygeia132505>.

BONATO, Vera Lucia. Gestão de qualidade em saúde: melhorando assistência ao cliente. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 5, n. 35, p. 319-331, mar. 2011.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 1.378, de 9 de julho de 2013. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. *Diário Oficial da União* 2009; 10 jul.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Portaria nº 2.663, de 9 de outubro de 2019**. Define os valores anuais do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS), do Grupo de Vigilância em Saúde do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, destinados às Secretarias Estaduais, Distrital e Municipais de Saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2019; 9 out.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Portaria nº 3.129, de 28 de dezembro de 2016.**

Autoriza repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para implementação de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor *Aedes aegypti*. *Diário Oficial da União* 2016; 28 dez.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Portaria nº 3.129, de 28 de dezembro de 2016.**

Autoriza repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para implementação de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor *Aedes aegypti*. *Diário Oficial da União* 2016; 28 dez.

BRASIL. Ministério da Saúde. Atualização de casos de arboviroses. Brasília, 2024.

Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>. Acesso em: 06 jun. 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundamentos do Trabalho do Agente de Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde. Brasília, 2024. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_5ed\\_rev\\_atual.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf). Acesso em: 05 jun. 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. – 5. ed. rev. e atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASILIA. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICIPIOS. Ministério divulga calendário de levantamentos de infestação pelo *Aedes aegypti*. 2020. Disponível em: <https://cnm.org.br/comunicacao/noticias/ministerio-divulga-calendario-de-levantamentos-de-infestacao-pelo-aedes-aegypti>. Acesso em: 05 jun. 2024.

BUENO, Renato Varella; MACULAN, Benildes Coura; AGANETTE, Elisângela Cristina. Mapeamento de processos e gestão por processos: revisão sistemática de

literatura. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 1-12, jun. 2019.

BUER, Sven-Vegard; SEMINI, Marco; STRANDHAGEN, Jan Ola; SGARBOSSA, Fabio. The complementary effect of lean manufacturing and digitalization on operational performance. **International Journal of Production Research**, [S.L.], v. 59, n. 7, p. 1976-1992, 21 ago. 2020.

CAMPOS, Raimundo Sidnei dos Santos. **A prática educativa do agente de combate às endemias no cotidiano da vigilância em saúde da ilha de Parintins no Amazonas: desafios e possibilidades da educação popular em saúde**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2019.

CAMPOS, Tulio. **Tecnologia no setor público: benefícios, desafios e tendências**. 2021. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/tecnologia-no-setor-publico-beneficios-desafios-e-tendencias/1265088901>. Acesso em: 07 ago. 2024.

CARDOSO, Wagner. Value Stream Mapping as lean healthcare's tool to see wastage and improvement points: the case of the emergency care management of a university hospital. **Rev. Gest. Sist. Saúde**, São Paulo, v. 2, n. 9, p. 360-380, 2020.

CASADO, Frank Leonardo; RIZZETTI, Daniele Medianeira; KRONBAUER, Elisete; FLORES, Evandro Gomes; MACEDO, Jonas Carniel de; NEVES, Rafael Felin; KIENETZ, Taiani Bacchi. **METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS. Guia de Mapeamento de Processos**, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 1-52, abr. 2017.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **Pesquisa sobre o Uso da Internet no Brasil Durante a Pandemia do Novo Coronavírus**. 2020. Disponível em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20200930180249/painel\\_tic\\_covid19\\_2\\_educacao\\_livro%20e-letr%C3%B4nico.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20200930180249/painel_tic_covid19_2_educacao_livro%20e-letr%C3%B4nico.pdf). Acesso em: 07 ago. 2024.

CODEÇO, Cláudia T.; DAL'ASTA, Ana P.; RORATO, Ana C.; LANA, Raquel M.; NEVES, Tatiana C.; ANDREAZZI, Cecília S.; BARBOSA, Milton; ESCADA, Maria I. S.; FERNANDES, Danilo A.; RODRIGUES, Danuzia L. *Epidemiology, Biodiversity,*

and Technological Trajectories in the Brazilian Amazon: from malaria to covid-19. **Frontiers In Public Health**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-14, 13 jul. 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2021.647754>.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIO DO RS. **Farmacêutico é essencial no combate à dengue**. Porto Alegre: CRF-RS, 2024.

CORREIO DE MINAS. **Censo 2022: balanço das inscrições para quase 22 mil vagas de trabalho no IBGE em Minas Gerais**. Disponível em:

<https://correiodeminas.com.br/2022/01/05/censo-2022-balanco-das-inscricoes-para-quase-22-mil-vagas-de-trabalho-no-ibge-em-minas-gerais/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

COSMOPOLENSE. **Cosmópolis recebe equipe do IBGE para Censo 2022**. 2022.

Disponível em: <https://cosmopolense.com.br/cosmopolis-recebe-equipe-do-ibge-para-censo-2022/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

CRAIDE, Sabrina. **Mortes por dengue passam de 2 mil desde o início do ano**. 2024.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-04/mortes-por-dengue-passam-de-2-mil-desde-o-inicio-do-ano>. Acesso em: 05 jun. 2024.

DENGUE: Saúde apoia tecnicamente Manaus na realização do último LIRAA de 2023. 2023. SES-AM. Disponível em: <https://www.saude.am.gov.br/dengue-saude-apoia-tecnicamente-manaus-na-realizacao-do-ultimo-liraa-de-2023/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

DIAS, A. G., **Satisfação nos serviços públicos: o caso da empresa – ENASA - São Tomé**. Évora: Universidade de Évora, 2018.

DIAS, Juliana. **Nota Técnica do Estudo de Manaus**. 2021. Disponível em:

<https://amazonialegalurbana.com.br/cidade/manaus/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Dinis-Carvalho, J., Guimaraes, L., Sousa, R.M. and Leao, C.P. (2019), "Waste identification diagram and value stream mapping: A comparative analysis",

International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 10 No. 3, pp. 767-783.

<https://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2017-0030>

DOMINATO, Mellina. **Obrigatoriedade do Liraa exige adequação de cidades**. O imparcial digital, 2017. Disponível em:

<https://www.imparcial.com.br/noticias/obrigatoriedade-do-liraa-exige-adequacao-de-cidades,12034>. Acesso em 28 de março de 2023.

DRUMOND, Débora. **Pesquisa revela nível de infestação do Aedes aegypti em Minas**. 2023. Disponível em:

<https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/17895-pesquisa-revela-nivel-de-infestacao-do-aedes-aegypti-em-minas>. Acesso em: 05 jun. 2024.

ESTATÍSTICA, Instituto Brasileiro de Geografia e (org.). Censo Demográfico. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=37225&t=resultados>. Acesso em: 05 jun. 2024.

**ESTUDO DOS CONHECIMENTOS TÉCNICOS TR-40**. Rio de Janeiro: Ibge, 2020. Disponível em:

[https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/IBGE\\_20\\_RECENSEADOR/arquivos/APOSTILA\\_ESTUDO\\_DOS\\_CONHECIMENTOS\\_TCNICOS\\_CD2020\\_PSS.PDF](https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/IBGE_20_RECENSEADOR/arquivos/APOSTILA_ESTUDO_DOS_CONHECIMENTOS_TCNICOS_CD2020_PSS.PDF). Acesso em: 07 ago. 2024.

FORMIGHIERI, Gustavo. **Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser**. 2021. Disponível em: <https://keeps.com.br/piramide-de-aprendizagem-de-william-glasser-conceito-e-estrutura/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

FREITAS, R. C.; FREITAS, M. C. Information management in lean office deployment contexts. **International journal of lean six sigma**, V.11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-10-2019-0105>. Acesso em: 3 de setembro de 2022.

GARNELO, Luiza; SOUSA, Amandia Braga Lima; SILVA, Clayton de Oliveira da. Regionalização em Saúde no Amazonas: avanços e desafios. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. L.], v. 22, n. 4, p. 1225-1234, set. 2017.

GIG/DPLA, Gerência de Informação e Geoprocessamento (ed.). **INDICADORES DE MANAUS CENSITÁRIO IBGE 2022 POPULAÇÃO E DOMICÍLIO**. 2022. IMPLURB. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/implurb/wp-content/uploads/sites/13/2024/05/Mapa-de-Manaus.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

GOMES, C. A.; MACHADO, A. G., **Fatores que influenciam a inovação nos serviços públicos: o caso da secretaria municipal de saúde de campina grande**. São Paulo: Cadernos Gestão Pública e Cidadania, 2018;

GOMES, Maria Alice Vaz; PINTO, Vinicius de Oliveira; CASSUCE, Francisco Carlos da Cunha. Determinantes da satisfação no atendimento das Unidades Básicas de Saúde (UBS). **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 1311-1322, abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232021264.18022019>.

GUAZI, Taísa Scarpin. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-20, jun. 2021.

GUIMARÃES, Levi da Silva. **Desenvolvimento de um modelo de análise, diagnóstico e representação visual de unidades produtivas**. 2017. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Universidade do Minho, Braga, 2017.

Ibeu: índice de bem-estar urbano / organização Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro, Marcelo Gomes Ribeiro. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IBGE. **Nota sobre o Censo Demográfico 2022**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques/36134-nota-sobre-o-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 07 ago. 2024.

INTEROP. **IBGE investe em tecnologia no Censo 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.interop.com.br/ibge-investe-em-tecnologia-censo-2022/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

KALBUS, Alexandra; SAMPAIO, Vanderson de Souza; BOENECKE, Juliane; REINTJES, Ralf. Exploring the influence of deforestation on dengue fever incidence in the Brazilian Amazonas state. *Plos One*, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-17, 7 jan. 2021.

LABOISSIÈRE, Paula. **Saúde Brasil ultrapassa meio milhão de casos prováveis de dengue**. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.etc.com.br/saude/noticia/2024->

02/brasil-ultrapassa-meio-milhao-de-casos-provaveis-de-dengue. Acesso em: 05 jun. 2024.

LIMA, E. S., Abordagem Lean aplicada à Transformação Digital na Administração Pública. Brasília: ENAP, 2022.

LUKRAFKA, T. O., Princípios lean para melhoria dos serviços públicos: paradigmas, proposta de modelo e implementação. Porto Alegre: UFRS, 2018.

MAGALHÃES, Ione Rolim Vinhote. **Lean Office: estudo da aplicabilidade conceitual na gestão pública municipal**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2017.

MANAUS está em médio risco para doenças causadas pelo Aedes Aegypti 2023. Disponível em: <https://d24am.com/saude/manaus-esta-em-medio-risco-para-doencas-causadas-pelo-aedes-aegypti/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Manaus. Câmara Municipal de Manaus. **Lei nº 1.401, de 14 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre a criação e a divisão dos bairros da cidade de Manaus, com estabelecimento de novos limites, e dá outras providências. *Diretoria Legislativa* 2010, 14 jan.

MENDES, Carlos Magno; TREDEZINI, Cícero Antônio; BORGES, Fernando Tadeu, FAGUNDES, Mayra Batista. Introdução à economia. 3. ed. Brasília: Capes, 2015.

MENDES, Geângela Moreira; FRAGA, Suellen Souto. **Estudo da variabilidade no tempo de execução com mapa fluxo de valor**. 2022. 1 v. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Puc Goiás, Goiânia, 2022.

MENDES, Ijosiel; FINOTI, Ana Caroline; COSTA, Tais Souza; OLIVEIRA, Elimeire Alves de; CUIIM, Amanda da Silva; FARIA, Melka Carolina Catellan.

METODOLOGIAS ATIVAS: a importância da inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem nos anos iniciais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 270-291, 31 jan. 2023.

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educacao.

<http://dx.doi.org/10.51891/rease.v9i1.8166>.

MENDONÇA, Flávia Daspett; ROCHA, Santiago Soares; PINHEIRO, Daniel Lucas Pimenta; OLIVEIRA, Stefan Vilges de. Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica. **Journal Health Npeps**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 20-37, jun. 2020.

Ministério da Saúde (org.). **GO: 105 municípios em situação de alerta ou risco para dengue, zika e chikungunya**. Amanda Mendes, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2018/dezembro/go-105-municipios-em-situacao-de-alerta-ou-risco-para-dengue-zika-e-chikungunya>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Ministério da Saúde (org.). **PORTARIA Nº 3.129, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2016**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt3129\\_28\\_12\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt3129_28_12_2016.html). Acesso em: 29 mar. 2023.

Ministério da Saúde (org.). **Resultados do Levantamento Rápido de Infestação de Aedes egypti e Dia “D” de Combate**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2017.

MIRANDA, José Fernando Bezerra; BONATTI, Quenidi Tadeu; BONATTI, Sônia Terezinha Baccin. DESAFIOS NO CAMINHO DA METODOLOGIA CIENTIFICA E DA PESQUISA. **Revista Científica da Faculdade de Balsas**, Balsas, v. 10, n. 1, p. 60-74, 03 dez. 2019.

MUSSI, Ricardo Fraklin de Freitas; FLORES, Fabio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, [S.L.], v. 17, n. 48, p. 1-18, 1 set. 2021. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Edicoes UESB. <http://dx.doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>.

NASCIMENTO, F.; SOUZA, F., Metodologia da pesquisa científica: teoria e prática – como elaborar TCC. Brasília: Thesaurus, 2016.

NUNES, C. A.; AQUINO, R.; MEDINA, M. G.; VILASBÔAS, A. L.; JUNIOR, E. P. P.; LUZ, L. A., **Visitas domiciliares no Brasil: características da atividade basilar dos Agentes Comunitários de Saúde**. Rio de Janeiro: Saúde Debate, 2018.

OLIVEIRA, Anderson Carlos de. **Uma proposta para aplicação de técnicas do sistema Toyota de produção em uma fábrica de salgados no interior do Rio Grande do Norte**. 2021. 1 v. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Ufersa, Mossoró, 2021.

OLIVEIRA, Maiko Saturnino Cabral de. **Lean healthcare: uma abordagem para otimização no gerenciamento de estoque farmacêutico em um hospital público**. 2021. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Niversidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

PALANGE, Atul; DHATRAK, Pankaj. Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing. **Elsevier: Materials Today: Proceedings**, India, v. 2, n. 46, p. 479-473, 2021.

PARANHOS, Ranulfo; FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; ROCHA, Enivaldo Carvalho da; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da; FREITAS, Diego. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, [S.L.], v. 18, n. 42, p. 384-411, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/15174522-018004221>.

PEDUZZI, Luiz O. Q.; RAICIK, Anabel Cardoso. SOBRE A NATUREZA DA CIÊNCIA: ASSERÇÕES COMENTADAS PARA UMA ARTICULAÇÃO COM A HISTÓRIA DA CIÊNCIA. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 19-55, 31 ago. 2020.

PENTEADO, A. R. **Belém do Pará: Estudo de Geografia Urbana**. Volume 1. Coleção Amazônica. Série José Veríssimo. Universidade Federal do Pará - UFPA, 1968.

PEREIRA, Ulliane de Amorim; ALEIXO, Natacha Cintia Regina. OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO CONDICIONANTE DE DOENÇAS NA CIDADE DE MANAUS – AM. **Revista Geonorte**, Manaus, v. 9, n. 31, p. 32-53, abr. 2018.

Portal do Servidor. **Gestão aborda uso de tecnologia e inovação no serviço público durante evento em Brasília.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/servidor/pt-br/assuntos/noticias/2024/julho/gestao-aborda-uso-de-tecnologia-e-inovacao-no-servico-publico-durante-evento-em-brasilia>. Acesso em: 02 set. 2024.

RABELO, Juliana Veiga Costa; NAVARRO, Pedro Daibert de; CARVALHO, Wânia da Silva; ALMEIDA, Isabela Neves de; OLIVEIRA, Camila Stefânie Fonseca; HADDAD, João Paulo Amaral; MIRANDA, Silvana Spindola de. Avaliação do desempenho dos serviços de atenção primária à saúde no controle da tuberculose em metrópole do Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 1-13, jun. 2021.

RAIMUNDO DE HOLANDA (Manaus) (ed.). **26 bairros de Manaus têm maior risco para doenças transmitidas pelo Aedes.** 2024. Disponível em: <https://www.portaldoholanda.com.br/amazonas/26-bairros-de-manaus-tem-maior-risco-para-doencas-transmitidas-pelo-aedes>. Acesso em: 07 out. 2024.

RODGERS, B.; ANTONY, J. Lean and Six Sigma practices in the public sector: a review. *International journal of lean six sigma*, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-02-2018-0057>. Acesso em: 3 set. 2022.

RUFINO, Paulo Roberto da Silva; VITTE, Antonio Carlos. URBANIZAÇÃO E SEGREGAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL NA CIDADE DE MANAUS (AM). O caso dos igarapés Manaus e Quarenta. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 29., 2021, São Paulo. **Artigo**. São Paulo: Unicamp, 2021. p. 1-5.

SÁ, J. Carlos; DINIS-CARVALHO, J.; SOUSA, Rui M.. WASTE IDENTIFICATION DIAGRAMS. **Inegi**, Maputo, v. 1, n. 1, p. 1-7, set. 2011.

SANTOS, Marcos. **O cerco do tráfico e a logística nas invasões de Manaus.** 2023. Disponível em: <https://www.portalmarcossantos.com.br/2023/05/17/o-cerco-do-traffic/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

SECRETARIA DE SAÚDE. Plano estadual de saúde do Amazonas PES (2024-2027). Manaus: SES-AM, 2024.

SENAI. O que é o MFV (Mapa Fluxo de Valor)?. Recife, 2020.

SERRA, Fernando Antonio Ribeiro; FERREIRA, Manuel Portugal. Cuidados a tomar nos artigos com pesquisa qualitativa. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 01-11, 21 dez. 2016. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/ijsm.v15i4.2493>.

SES-AM. **Dengue: Saúde apoia tecnicamente Manaus na realização do último LIRAA de 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.saude.am.gov.br/dengue-saude-apoia-tecnicamente-manaus-na-realizacao-do-ultimo-liraa-de-2023/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

SES-SC. **LIRAA revela mais de 130 mil depósitos com água parada em Santa Catarina**. 2022. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/noticias-geral/todas-as-noticias/1668-noticias-2022/13831-liraa-revela-mais-de-130-mil-depositos-com-agua-parada-em-santa-catarina>. Acesso em: 05 jun. 2024.

SILVA, Ana Paula Nicholls de Freitas; FERREIRA, Karine Araújo; MARTINS, Máximo Eleotério; RIBEIRO, Júlio Magno. Aplicação do Mapeamento de Fluxo de Valor no Brasil: uma revisão sistemática. In: XLI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 41., 2021, Foz do Iguaçu. **Artigo**. [S.L.]: Abepro, 2021. p. 1-16.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. d. F.; SCOPEL, S. **A dengue no Brasil e as políticas de combate ao Aedes aegypti: da tentativa de erradicação às políticas de controle**. Hygeia, Revista Brasileira de Geografia Média e da Saúde, v. 3, n. 6, p. 163–175, 06 2008.

SILVA, Maria Beatriz Araújo; ALMEIDA, Laila Araújo Nunes; NUNES, Nathalya Patrícia Silva; FERREIRA, Geane Maria de Oliveira Gonçalves; QUININO, Louisiana Regadas de Macedo; LOPES, Katiuscia Araújo de Miranda; BRITO, Maria Isabelle Barbosa Silva. Utilização do levantamento rápido de índice para Aedes aegypti (LIRAA) como ferramenta de vigilância à introdução do vírus Chikungunya em Recife. **Brazilian Journal of Health Review**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 936-954, 2020.

SILVA, Maria Valesca Damásio. Introdução às teorias econômicas. Salvador: UFBA, 2016.

SILVA, Michele Lins Aracaty; LUCAS, Mauro Mauricio Barbosa; PINTO, Leonardo Marcelo dos Reis Braule. As vulnerabilidades socioeconômicas do estado do Amazonas agravadas pela 2ª onda da pandemia de Covid-19. **Informe Gepec**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 127-145, jul. 2022.

SILVA, Thassio. **O que é bem imóvel?** 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-que-e-bem-imovel/1674539998>. Acesso em: 05 jun. 2024.

SOUSA, Sêmilly Suélen da Silva; SILVA, Bruna Pessoa da; TADEI, Wanderli Pedro; SILVA, Joelma Soares da; BEZERRA, Juliana Maria Trindade; PINHEIRO, Valéria Cristina Soares. Perfil reprodutivo de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* de uma área urbana endêmica para arboviroses da região Nordeste do Brasil. **Research, Society And Development**, Maranhão, v. 10, n. 9, p. 1-12, 21 jul. 2021.

TEIXEIRA, Luiza Reis. **Administração pública brasileira**. Brasília: Pnap, 2021.

TURATI, Ricardo de Carvalho. **Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público**. São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2007.

VIEIRA, Ana Cláudia Garcia; GASTALDO, Denise; HARRISON, Denise. How to translate scientific knowledge into practice? Concepts, models and application. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 73, n. 5, p. 1-6, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0179>.

VIEIRA, Jonatas Sousa. **Avaliação da efetividade do LIRAA como instrumento de monitoração da dengue**. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

YADAV, G., *Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies*. **Journal of Cleaner Production**, 2020.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio; SANTOS, Sandra Maria dos; FERNANDES-OLIVEIRA, Ellen Synthia; CARVALHO, Roberta Gomes; COELHO, Giovanini Evelim. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 1-2, jun. 2016.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO UTILIZADO NA PESQUISA



**Universidade Federal do Amazonas**  
Faculdade de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção - PPGEP



Convidamos o (a) Sr.(a) para participar da Pesquisa “Mapeamento Fluxo De Valor: uma proposta de melhoria para as atividades de campo do programa LIRAA aplicado na zona norte de Manaus”, sob a responsabilidade da pesquisadora Polyana da Silva Santana, a qual pretende analisar, à luz do Mapeamento Fluxo de Valor, as atividades de campo do Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* afim de identificar pontos de melhoria e propor um mapeamento do estado atual e futuro das atividades.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista e preenchimento de questionário. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais e os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Brasília – DF. Se você aceitar participar contribuirá com a gestão municipal, uma vez que se busca melhorar as atividades de campo do LIRAA, além de contribuir com a comunidade acadêmica, por meio desta pesquisa científica.

Se depois de consentir em sua participação o (a) Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta de dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo endereço de e-mail santana.pss10@gmail.com.

### Consentimento Pós-informação

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM AGENTES

### Roteiro da Entrevista

**Pesquisador:** Polyana da Silva Santana  
**Órgão de realização da pesquisa:** Distrito de Saúde Norte  
**Cargo:** \_\_\_\_\_  
**Data da Entrevista:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ **Hora inicial:** \_\_\_\_ **Hora final:** \_\_\_\_  
**Observações:**

1. Antes de iniciar o Roteiro de Entrevista leia com atenção todos os questionamentos antes de responde-los, de modo a certifica-se de que entendeu corretamente o solicitado.
2. Lembre-se de que não é obrigatório identificar-se, sua idade será preservada.
3. Esse Roteiro de Entrevista faz parte de pesquisa acadêmica cujo objetivo é propor melhorias para as atividades de campo do LIRAA.

**1) Você é ACS ou ACE?**

**2) Quantas vezes você já trabalhou no LIRAA?**

- a) 1 vez
- b) De 2 a 5 vezes
- c) De 5 a 10 vezes
- d) Mais de 10 vezes

**3) Como você faz para identificar o bairro/casa que deve ser visitado? Há equipe para atualização do RG?**

---



---

**4) Você tem alguma dificuldade na tratativa com o morador/proprietário?**

---



---

**5) Você tem alguma dificuldade nas atividades de coleta de larvas e tratamento?**

---



---

**6) Você tem alguma dificuldade na elaboração da Folha de Produção / Relatório?**

---



---

**7) A maioria das capitais do Brasil realiza o LIRAA quatro vezes anos, diferente de Manaus que tem realizado duas. Há alguma melhoria que você considera necessária nas atividades do LIRAA de Manaus para que o programa ocorra quatro vezes ao ano?**

---



---

## APÊNDICE C – ROTEIRO DE COLETA DE INFORMAÇÕES PÚBLICAS COM AS SECRETARIAS DE SAÚDE

### Apresentação do Pesquisador

**Pesquisador:** Polyana da Silva Santana

**Instituição:** Universidade Federal do Amazonas

Olá! Meu nome é Polyana Santana, sou aluna Mestranda da Federal do Estado do Amazonas e eu estou desenvolvendo um projeto de pesquisa a respeito do programa LIRAA (Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti*). No Mestrado estou desenvolvendo um estudo que aborda a realização do programa nas diferentes capitais brasileiras.

Estou entrando em contato para levantamento de algumas informações importantes para minha pesquisa e ficaria imensamente grata se pudessem me ajudar.

**1) Quantas vezes ao ano a sua capital realiza o LIRAA?**

---

**2) Quanto tempo dura cada realização?**

---

**3) Em média quantas residências são visitadas?**

---

**4) Quantos agentes de vigilância estão envolvidos no processo?**

---

**ANEXO A – PORTARIA GM/MS Nº 233, DE 9 DE MARÇO DE 2023**

Publicado em: 17/03/2023 | Edição: 53 | Seção: 1 | Página: 45 Órgão: Ministério da Saúde/Gabinete da Ministra

Estabelece as metas e os indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS para a avaliação do ano de 2023.

A MINISTRA DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, resolve:

Art. 1º Ficam estabelecidos as metas e os indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, a partir do ano de 2023, na forma dos Anexos desta Portaria.

§ 1º As metas, com seus respectivos indicadores, que expressam os compromissos e responsabilidades dos estados, municípios e Distrito Federal no âmbito do PQA-VS, constam no Anexo I desta Portaria.

§ 2º O caderno de indicadores do PQA-VS, referente às metas de que trata o § 1º deste artigo, consta no Anexo II desta Portaria.

Art. 2º O Ministério da Saúde instituirá, no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de publicação desta Portaria, grupo de trabalho para elaboração de proposta de monitoramento dos indicadores do PQA-VS.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, com efeitos retroativos a partir de 1º de janeiro de 2023.

NÍSIA TRINDADE LIMA

**ANEXO I**

Metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS

1. Meta: 90% de registros de óbitos alimentados no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência.

Indicador: Proporção de registros de óbitos alimentados no SIM em relação ao estimado, recebidos na base federal em até 60 (sessenta) dias após o final do mês de ocorrência.

2.Meta: 90% de registros de nascidos vivos alimentados no Sinasc até 60 (sessenta) dias após o final do mês de ocorrência.

Indicador: Proporção de registros de nascidos vivos alimentados no Sinasc em relação ao estimado, recebidos na base federal até 60 (sessenta) dias após o final do mês de ocorrência.

3.Meta: 80% das salas de vacinas ativas cadastradas no Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde - CNES informando mensalmente dados de vacinação.

Indicador: Proporção de salas de vacinas ativas cadastradas no CNES informando mensalmente dados de vacinação.

4.Meta: 100% das vacinas selecionadas com cobertura vacinal de 95% de crianças menores de 1 ano de idade - Pentavalente (3ª dose), Pneumocócica 10-valente (2ª dose), Poliomielite (3ª dose) - e para crianças de 1 ano de idade - Tríplice viral (1ª dose).

Indicador: Proporção de vacinas selecionadas que compõem o Calendário Nacional de Vacinação para crianças menores de 1 ano de idade (Pentavalente - 3ª dose, Poliomielite - 3ª dose, pneumocócica 10 valente - 2ª dose) e para crianças de 1 ano de idade (tríplice viral - 1ª dose) - com coberturas vacinais preconizadas.

5.Meta: 75% do número de análises obrigatórias realizadas para o residual de agente desinfetante.

Indicador: Percentual de amostras analisadas para o residual de agente desinfetante em água para consumo humano (parâmetro: cloro residual livre, cloro residual combinado ou dióxido de cloro).

6.Meta: 80% de casos das doenças de notificação compulsória imediata registrados no Sinan encerradas em até 60 (sessenta) dias, a partir da data de notificação.

Indicador: Proporção de casos de doenças de notificação compulsória imediata nacional (DNCI) encerrados em até 60 (sessenta) dias após notificação.

7.Meta: 70% dos casos sintomáticos de malária com tratamento iniciado em tempo oportuno (até 48 horas a partir do início dos sintomas para os casos autóctones e em até 96 horas a partir do início dos sintomas para os casos importados).

Indicador: Proporção de casos de malária que iniciaram tratamento em tempo oportuno.

8.Meta: Município infestado: realizar quatro Levantamentos entomológicos ao ano (LIRAA/LIA) ou trabalhar em 50% das semanas epidemiológicas com monitoramento

por Armadilhas. Município não infestado: trabalhar em 50% das semanas epidemiológicas com monitoramento por armadilhas.

Indicador: Número de atividades de Levantamento Entomológico (LIRAA/LIA ou Armadilhas) realizadas, de acordo com a classificação do município (infestado/não infestado).

9.Meta: <sup>3</sup> 82% dos contatos dos casos novos de hanseníase, nos anos das coortes, examinados.

Indicador: Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes.

10.Meta: 70% dos contatos dos casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial examinados.

Indicador: Proporção de contatos examinados de casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial.

11.Meta: Redução de um ponto percentual do valor do ano base ou a manutenção de percentual zero.

Indicador: Percentual de casos de sífilis congênita em relação ao total de casos de sífilis em gestantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

12.Meta: Redução de um óbito precoce em relação ao valor do ano base ou manutenção de ausência de óbitos precoces.

Indicador: Número de óbitos precoces pela aids na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

13.Meta: Alcançar 90% das notificações de acidente de trabalho, acidente de trabalho com exposição a material biológico e intoxicação exógena com o campo "Ocupação" e "Atividade Econômica" preenchido de acordo com o código da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), respectivamente.

Para 2023: <sup>3</sup>60% de preenchimento qualificado.

Para 2024: <sup>3</sup> 75% de preenchimento qualificado.

Para 2025: <sup>3</sup> 90% de preenchimento qualificado.

Indicador: Proporção de preenchimento dos campos "Ocupação" e "Atividade Econômica (CNAE)" nas notificações de acidente de trabalho, acidente de trabalho com exposição a material biológico e intoxicação exógena segundo município de notificação

14.Meta: 95% de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com o campo raça/cor preenchido com informação válida.

Indicador: Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com o campo raça/cor preenchido com informação válida.

**ANEXO B – PORTARIA Nº 3.129, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2016**

Autoriza repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para implementação de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor *Aedes aegypti*.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do artigo 87 da Constituição, e

Considerando a Portaria nº 204/GM/MS, de 29 de janeiro de 2007, que regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle;

Considerando o Decreto nº 1.232 de 30 de agosto de 1994 que dispõe sobre as condições e a forma de repasse regular e automático de recursos do Fundo Nacional de Saúde para os fundos de saúde estaduais, municipais e do Distrito Federal, e dá outras providências;

Considerando o Decreto nº 1.651, de 28 de setembro de 1995, que regulamenta o Sistema Nacional de Auditoria no âmbito do SUS; Considerando a Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012, que regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal, para dispor dos valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, pelos Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde;

Considerando a Portaria nº 1.378/GM/MS, de 09 de julho de 2013, que regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;

Considerando a Portaria nº 1.955/GM/MS, de 02 de dezembro de 2015, que altera e acresce dispositivos à Portaria nº 1.378/GM/MS, de 9 de julho de 2013, que regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios,

relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;

Considerando a Portaria nº 2.057/GM/MS, de 21 de outubro de 2016, que atualiza os valores do Piso Fixo de Vigilância em Saúde do Componente de Vigilância em Saúde do Bloco de Vigilância em Saúde, com base na estimativa populacional do IBGE para 2015, definindo doravante os valores do Piso Fixo de Vigilância em Saúde das 27 (vinte e sete) Unidades Federadas;

Considerando os diversos condicionantes que permitem a manutenção de criadouros do mosquito *Aedes aegypti* nos municípios, a co-circulação dos quatro sorotipos da dengue no país e a existência de grande contingente populacional exposto previamente a infecções pelo vírus, aumentando o risco para ocorrência de epidemias com formas graves da doença e elevado número de óbitos;

Considerando a febre de chikungunya no Brasil, com transmissão autóctone comprovada em alguns municípios e o risco iminente de expansão do vírus, uma vez que este é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, mesmo transmissor da dengue, amplamente distribuídos no país;

Considerando também o vírus Zika e sua rápida dispersão para todas as regiões do país, o que tem provocado epidemias importantes acompanhadas de graves manifestações neurológicas, como a síndrome de Guillan Barré, e surtos de malformações congênitas com microcefalias em bebês;

Considerando a necessidade de intensificar as medidas de vigilância, prevenção e controle do mosquito *Aedes aegypti*;

Considerando a necessidade de realização de levantamentos de índices de infestação para ser utilizado como ferramenta para qualificação das ações de prevenção e controle do mosquito *Aedes aegypti* e o envio das informações para o nível federal, resolve:

Art. 1º Fica autorizado repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para custeio de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor *Aedes aegypti*.

Art. 2º Os recursos financeiros corresponderão a R\$ 152.103.611,63 (cento e cinquenta e dois milhões, cento e três mil, seiscentos e onze reais e sessenta e três centavos), a serem transferidos aos Fundos Municipais de Saúde e Fundo de Saúde do Distrito Federal em duas parcelas, conforme anexo I.

§ 1º A primeira parcela, no valor total de R\$ 91.262.145,48 (noventa e um milhões, duzentos e sessenta e dois mil, cento e quarenta e cinco reais e quarenta e oito centavos), será repassada a partir da data da publicação desta Portaria.

§ 2º O repasse da segunda parcela, no valor total de R\$ 60.841.423,17 (sessenta milhões, oitocentos e quarenta e um mil, quatrocentos e vinte e três reais e dezessete centavos), está condicionado aos critérios descritos nos artigos 3º e 4º.

Art. 3º Para o recebimento da segunda parcela os Municípios e o Distrito Federal deverão atender os seguintes critérios:

I - realizar o Levantamento Rápido de Índice de Infestação por *Aedes aegypti* - LIRAA nos municípios infestados pelo vetor *Aedes aegypti*, com mais de 2.000 imóveis, conforme descrito no manual técnico Levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* - LIRAA para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes;

II - realizar o levantamento por meio do Levantamento de Índice Amostral - LIA, nos municípios infestados pelo vetor *Aedes aegypti*, com menos de 2.000 imóveis, conforme descrito nas Diretrizes Nacionais de Prevenção e Controle da Dengue; e

III - realizar monitoramento por ovitrampa ou larvitrampa nos municípios não infestados, conforme descrito nas Diretrizes Nacionais de Prevenção e Controle da Dengue. Parágrafo único. Excepcionalmente serão consideradas as metodologias alternativas de levantamento de índices executadas pelos municípios, desde que repassada a informação para o nível federal na forma estabelecida no artigo 4º.

Art. 4º As informações geradas, após o atendimento dos critérios descritos no artigo 3º, deverão ser consolidadas pelas Secretarias Estaduais de Saúde e enviadas, até o dia 30 de junho de 2017, para o Ministério da Saúde, conforme estabelecido abaixo:

I - os resultados do LIRAA deverão ser consolidados pelo instrumento disponibilizado pelo Ministério da Saúde (Sistema LIRAA);

II - as informações referentes ao inciso II do artigo 3º serão encaminhadas em planilha padronizada, conforme modelo constante do anexo II; e

III - as informações referentes ao inciso III e parágrafo único do artigo 3º serão encaminhadas em planilha padronizada, conforme modelo constante no anexo III.

Art. 5º Na hipótese de execução integral do objeto originalmente pactuado e verificada sobra de recursos financeiros, o ente federativo poderá efetuar o remanejamento dos recursos e a sua aplicação nos termos da Portaria nº 204/GM/MS, de 29 de janeiro de 2007.

Art. 6º Nos casos em que for verificada a não execução integral do objeto originalmente pactuado e a existência de recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Saúde para os fundos de saúde estaduais, distrital e municipais não executados, seja parcial ou totalmente, o ente federativo estará sujeito à devolução dos recursos financeiros transferidos e não executados, acrescidos da correção monetária prevista em lei, observado o regular processo administrativo.

Art. 7º Nos casos em que for verificado que os recursos financeiros transferidos pelo Fundo Nacional de Saúde (FNS) foram executados, total ou parcialmente em objeto distinto ao originalmente pactuado, aplicar-se-á o regramento disposto na Lei Complementar nº 141, de 3 de janeiro de 2012, e no Decreto nº 7.827, de 16 de outubro de 2012.

Art. 8º O ente federativo beneficiado, constante desta Portaria, que esteja com repasse do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS) e do Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Bloco de Vigilância em Saúde bloqueado, por não alimentação do SIM e SINAN, não fará jus aos recursos previstos nesta Portaria caso a regularização da alimentação dos sistemas ocorra após 90 (noventa) dias da data de publicação do bloqueio, conforme disposto no § 2º do art. 39 da Portaria nº 1.378/GM/MS, de 9 de julho de 2013.

Art. 9º O FNS adotará as medidas necessárias para as transferências de recursos estabelecidas nessa Portaria aos respectivos Fundos de Saúde, em conformidade com os processos de pagamentos instruídos.

Art. 10. Os créditos orçamentários de que tratam a presente Portaria correrão por conta do orçamento do Ministério da Saúde, devendo onerar o Programa de Trabalho - 10.305.2015.20AL - Incentivo Financeiro aos Estados, Distrito Federal e Municípios para a Vigilância em Saúde.

Art.11. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**ANEXO C – PORTARIA GM/MS Nº 2.663, DE 9 DE OUTUBRO DE 2019**

Define os valores anuais do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS), do Grupo de Vigilância em Saúde do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, destinados às Secretarias Estaduais, Distrital e Municipais de Saúde e dá outras providências.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único, do art. 87 da Constituição, e

Considerando o Decreto nº 1.232, de 30 de agosto de 1994, que dispõe sobre as condições e a forma de repasse regular e automático de recursos do Fundo Nacional de Saúde para os fundos de saúde estaduais, municipais e do Distrito Federal, e dá outras providências;

Considerando os arts. 1º a 16 do Anexo III da Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do SUS;

Considerando a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde;

Considerando a Portaria nº 2.510/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, que atualiza os valores do Piso Fixo de Vigilância em Saúde do Componente de Vigilância em Saúde do Bloco de Vigilância em Saúde, com base na estimativa populacional do IBGE para 2017, definindo doravante os valores do Piso Fixo de Vigilância em Saúde das 27 (vinte e sete) Unidades Federadas;

Considerando Portaria nº 3.992/GM/MS, de 29 de dezembro de 2017, que altera a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços públicos de saúde do Sistema Único de Saúde, resolve:

Art. 1º Ficam definidos os valores anuais do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS), do Grupo de Vigilância em Saúde, do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, destinados às Secretarias Estaduais, Distrital e Municipais de Saúde.

§ 1º Estão incorporados ao PFVS das Unidades Federadas os valores referentes ao Incentivo Financeiro de Custeio para Implantação e Manutenção de Ações e Serviços Públicos Estratégicos de Vigilância em Saúde - IEVS das ações e serviços de Registro de Câncer de Base Populacional, de Vigilância Epidemiológica Hospitalar, de Vigilância Sentinela da Influenza, do Projeto Vida no Trânsito e do Serviço de Verificação de Óbitos.

§ 2º O valor do IEVS disposto no §1º é de R\$ 49.812.000,00 (quarenta e nove milhões, oitocentos e doze mil reais), tendo como base o valor da competência financeira outubro de 2019, multiplicado por 12.

Art. 2º Os valores a serem pactuados na CIB, na forma do Anexo I a esta Portaria, totalizam o montante anual de R\$ 1.018.262.961,96 (um bilhão, dezoito milhões, duzentos e sessenta e dois mil, novecentos e sessenta e um reais e noventa e seis centavos), tendo sido preservado pelo menos 60% (sessenta por cento) dos valores do PFVS publicados nos Anexos II a XXVIII da Portaria GM/MS nº 2.510/2017.

§ 1º O Distrito Federal fará jus ao aporte integral do valor.

§ 2º Os Estados e Municípios terão até 30 (trinta) dias, contados a partir da data da publicação desta Portaria, para encaminhar à Secretaria de Vigilância em Saúde/MS a Resolução CIB que contenha a distribuição do valor de recursos financeiros a serem repassados pelo Ministério da Saúde para a Secretaria de Saúde do Estado e a cada uma das Secretarias de Saúde dos Municípios.

§ 3º O Ministério da Saúde publicará portaria autorizativa dos novos valores do PFVS conforme o recebimento das resoluções CIB das 26 Unidades Federadas; e

Art. 3º Ficam definidos, na forma do Anexo II a esta Portaria, com base na estratificação das unidades federadas em função da situação epidemiológica e grau de dificuldade operacional para execução das ações de vigilância em saúde, os valores "per capita" de referência estadual e os valores mínimos "per capita" municipais, para capitais

e municípios que compõem sua região metropolitana, conforme art. 435 da Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017.

Art. 4º As Secretarias Municipais de Saúde listadas no Anexo III a esta Portaria, que permanecerem com o mesmo valor do PFVS estabelecido pela Portaria GM/MS nº 2.510/2017 pelo fato de não haver Agentes de Combate às Endemias-ACE elegíveis, que venham a cadastrar ACE elegíveis para fins de recebimento da Assistência Financeira Complementar da União - AFC, deverão informar à CIB para pactuar os novos valores do PFVS destes municípios e formalizar à Secretaria de Vigilância em Saúde-SVS para os devidos encaminhamentos quanto à publicação de nova portaria autorizativa.

Parágrafo único. A SVS irá monitorar o cadastramento dos ACE pelos municípios no Sistema de Cadastramento de Estabelecimentos de Saúde-SCNES, após o recebimento da Resolução da CIB prevista no caput, para fins da efetivação dos repasses da AFC e do Incentivo Financeiro para fortalecimento de políticas afetas à atuação dos ACE - IF.

Art. 5º Os valores referentes aos Laboratórios de Saúde Pública-LACEN, os quais fazem parte do Piso Variável de Vigilância em Saúde das Secretarias Estaduais de Saúde serão repassados por meio do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, Grupo de Vigilância em Saúde, conforme Anexo IV, até a finalização do processo de reestruturação da Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública.

Art. 6º Os recursos federais relativos ao Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde serão transferidos em parcelas mensais, correspondentes a 1/12 (um doze avos) dos valores estabelecidos no Anexo I a esta Portaria, pelo Fundo Nacional de Saúde (FNS), diretamente aos Fundos de Saúde Municipais, Estaduais e do Distrito Federal, conforme distribuição aprovada pela CIB, nos termos do art. 5º da Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017.

Art. 7º Os créditos orçamentários de que tratam a presente Portaria correrão por conta do orçamento do Ministério da Saúde, devendo onerar o Programa de Trabalho - 10.305.2015.20AL Incentivo Financeiro aos Estados, Distrito Federal e Municípios para a Vigilância em Saúde - Plano Orçamentário 0000.

Parágrafo único. Os recursos relativos ao estabelecimento consignado ao programa de trabalho de que trata o caput tem como finalidade o custeio de quaisquer ações e serviços de vigilância em saúde.

Art. 8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, com efeitos financeiros a partir de 1º de novembro de 2019.

Art. 9º Fica revogada a Portaria nº 1.596/GM/MS, de 2 de agosto de 2013, publicada no Diário Oficial da União nº 149, Seção 1, página 59, de 5 de agosto de 2013.

**ANEXO D – LEI Nº 1.401, DE 14 DE JANEIRO DE 2010**

DISPÕE sobre a criação e a divisão dos bairros da cidade de Manaus, com estabelecimento de novos limites, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MANAUS, usando das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo 80, inciso IV, da LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE MANAUS.

FAÇO SABER, que o Poder Legislativo decretou e eu sanciono a seguinte,

LEI: Art. 1º Art. 1º São criados os seguintes bairros na cidade de Manaus:

- I - Nova Cidade;
- II - Cidade de Deus;
- III - Novo Aleixo;
- IV - Gilberto Mestrinho;
- V - Lago Azul;
- VI - Tarumã-Açu; e
- VII - Distrito Industrial II.

Parágrafo único. Em consequência do disposto neste artigo, as denominações e delimitações dos bairros de Manaus passam a vigorar na forma do Anexo Único desta Lei, que substitui o Anexo Único da Lei n. 287, de 23 de maio de 1995.

Art. 2º Consideradas as definições contidas na Lei n. 287, de 23 de maio de 1995, os novos bairros, objeto do artigo anterior, têm as seguintes origens:

- I – o bairro Cidade Nova fica dividido em quatro partes, dando origem aos bairros Nova Cidade, Cidade de Deus e Novo Aleixo, permanecendo o restante de sua área com a denominação atual de Cidade Nova, todos com localização na Zona Norte;
- II - o bairro São José Operário fica dividido em duas partes, dando origem ao bairro Gilberto Mestrinho e permanecendo o restante de sua área com a denominação atual de São José Operário, ambos com localização na Zona Leste;
- III - o bairro Tarumã fica dividido em duas partes, dando origem ao bairro Tarumã-Açu, permanecendo o restante de sua área com a denominação atual de Tarumã, ambos com localização na Zona Oeste;
- IV - o bairro do Distrito Industrial fica dividido em duas partes, originando o bairro Distrito Industrial II, permanecendo o restante de sua área com a denominação atual de

Distrito Industrial I, com localização, respectivamente, na Zona Leste e na Zona Sul de Manaus;

V - o bairro Lago Azul resulta de redenominação e redefinição da área de expansão referente às Unidades de Estruturação Urbana - UES Santa Etelvina e UES da Bolívia.

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário, especialmente o Anexo Único da Lei n. 287, de 23 de maio de 1995.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Manaus, 14 de janeiro de 2010.

AMAZONINO ARMANDO MENDES

Prefeito Municipal de Manaus.

JOÃO COELHO BRAGA

Secretário-Chefe do Gabinete Civil.

## ANEXO E – OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO DO PESQUISADOR AO DISA- NORTE



**Poder Executivo  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas**



**Ofício nº 001/2024**

**Manaus, 17 de maio de 2024**

Senhora Diretora,

Ao cumprimentá-la cordialmente, apresento a Vossa Senhoria a aluna Polyana da Silva Santana, do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – PPGEP/Mestrado Profissionalizante. A aluna em questão está desenvolvendo uma dissertação de tema “Mapeamento Fluxo de Valor: uma proposta de melhoria para as atividades de campo do programa LIRAA aplicado na zona norte de Manaus”, a qual necessita de informações e coleta de dados referente ao trabalho dos agentes de saúde nas atividades do LIRAA do ano de 2023, para embasar seu trabalho dissertativo.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** RICARDO JORGE DA CUNHA COSTA NOGUEIRA  
Data: 18/05/2024 12:36:48-0300  
Verifique em <https://validar.jc.gov.br>

Prof.º Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira  
Departamento de Pós-graduação PPGEP/UFAM  
Orientador

À Senhora,  
**PAOLA MICHELLE OLIVEIRA SANTOS**  
Diretora Distrito de Saúde Norte Semsu Manaus

## ANEXO F – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.109.700

### Recomendações:

Sugere-se Adicionar como colaborador(a) o(a) Orientador(a) bem como, se houver também o(a) Co-orientador(a) como Pesquisador(es), para fins de publicações( Artigos, Resenhas etc..)

### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto o parecer é pela Aprovação, SMJ.

### Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2385425.pdf	24/09/2024 22:22:08		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDePesquisa.pdf	24/09/2024 22:21:29	POLYANA DA SILVA SANTANA	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	24/09/2024 22:20:31	POLYANA DA SILVA SANTANA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoDeConsentimentoLivreEsclarecidoRevisado.pdf	24/09/2024 22:20:18	POLYANA DA SILVA SANTANA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoRevisado.pdf	24/09/2024 22:17:21	POLYANA DA SILVA SANTANA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaDeAnuencia.pdf	30/07/2024 21:48:09	POLYANA DA SILVA SANTANA	Aceito

### Situação do Parecer:

Aprovado

### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 29 de Setembro de 2024

\_\_\_\_\_  
Assinado por:  
Eliana Maria Pereira da Fonseca  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com

## ANEXO G – PARECER DE APROVAÇÃO DO NUPES



AUTORIZAÇÃO Nº 48/2024 – ESAP/SEMSA

Manaus, 07 de outubro de 2024.

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO E COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Declaramos para os devidos fins que a Escola de Saúde Pública de Manaus – ESAP autoriza a realização no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA da seguinte pesquisa:

<b>Título:</b>	Mapeamento Fluxo De Valor: uma proposta de melhoria para as atividades de campo do programa LIRAA aplicado na zona norte de Manaus		
<b>Pesquisador(a) Responsável:</b>	Polyana da Silva Santana		
<b>Instituição:</b>	Universidade Federal do Amazonas - UFAM		
<b>Período da pesquisa de campo:</b>	07/10/2024 a 31/12/2024	<b>Locais da pesquisa:</b>	Distrito de Saúde Norte (Endemias)
<b>Nº do Parecer:</b>	7.109.700	<b>Comitê de Ética em Pesquisa</b>	Universidade Federal do Amazonas - UFAM
<b>Atores envolvidos</b>	Agentes de Endemias e Supervisores de Campo, do Distrito de Saúde Norte.		

(O) A Pesquisador(a) se compromete:

1. Apresentar cópia deste documento ao gestor do local de abrangência da pesquisa;
2. Garantir a não interferência no processo de trabalho do local de abrangência da pesquisa;
3. Desenvolver a pesquisa sem ônus para esta Secretaria, ou seja, é vedada a utilização de recursos humanos, material de expediente e outros;
4. Manter sigilo das informações e identificação dos sujeitos e cenários da pesquisa, sobretudo, quanto à divulgação em mídias sociais;
5. Assegurar que os resultados obtidos serão tratados conforme prevê a Resolução CNS nº 466/2012 e suas complementares;
6. Fazer referência, nos agradecimentos, ao apoio prestado pela Secretaria Municipal de Saúde em todas as formas de divulgação, como nas publicações científicas e nos trabalhos apresentados em eventos de qualquer natureza e meio de comunicação;
7. Apresentar os resultados da pesquisa na Mostra de Pesquisa Científica da Secretaria, que ocorre anualmente, sob pena de inviabilizar a execução de novas pesquisas; bem como enviar o resumo do trabalho de pesquisa para os anais do referido evento.

Salientamos que esta autorização deferida pelo Comitê Científico é voluntária, podendo a qualquer momento serem solicitados esclarecimentos sobre a pesquisa que está sendo desenvolvida ou até mesmo ser revogada. Em caso de dúvidas, contatar este Nupes: (92) 98842-8247 ou [nupes.semsa@manaus.am.gov.br](mailto:nupes.semsa@manaus.am.gov.br).

Documento assinado digitalmente  
 **MÁRCIA POINHO ENCARNACAO DE MORAIS**  
 Data: 07/10/2024 10:30:58-0300  
 Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

**Márcia Poinho Encarnação de Moraes**  
 Chefe do Núcleo de Pesquisa, Extensão e Inovação  
 NUPES/ESAP/SEMSA