



**ANDRÉ LUIZ SANTOS MARINHO
ANTÔNIO DOS SANTOS RAMOS NETO**

METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA: Redução do tempo médio de permanência do paciente em unidade de internação de hospital

Sergipano

Orientador: Esp. Kleber Andrade Souza

**Aracaju – Sergipe
2021.1**

**ANDRÉ LUIZ SANTOS MARINHO
ANTÔNIO DOS SANTOS RAMOS NETO**

METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA: Redução do tempo médio de permanência do paciente em unidade de internação de hospital

Sergipano

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Universidade Tiradentes – UNIT, como parte integrante dos requisitos e elemento obrigatório para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Esp. Kleber Andrade Souza

Coordenador de Curso: Prof. DSc. Elayne Emilia Santos Souza

Prof. Esp. Kleber Andrade Souza – Orientador – 1º Examinador

Prof. MSc. Douglas de Moura Andrade – 2º Examinador

Prof. MSc. Eliabe Vitoria Nascimento – 3º Examinador

Aprovado (a) com média: _____

Data de Aprovação: ____ / ____ / ____

**Aracaju - Sergipe
2021.1**

AGRADECIMENTOS

Eu, André, gostaria de agradecer primeiramente a Deus por todas as bênçãos em minha vida e pelas oportunidades que tive. Agradeço à minha família, principalmente aos meus pais, Eduardo e Antonieta, e ao meu irmão Eduardo, por todo o apoio sempre. Não poderia esquecer de agradecer à Lavínia, que é minha companheira de vida e fundamental em minha trajetória.

Agradeço também ao meu companheiro de equipe nesse TCC, e grande amigo durante toda a trajetória na faculdade, Antônio. Também quero deixar o meu agradecimento a toda a família da empresa Projet Consultoria Jr., empresa júnior da UNIT na qual fiz parte por mais de dois anos, onde fiz muitos amigos e adquiri um conhecimento enorme. Sou grato ao nosso orientador Kleber Andrade Souza, por aceitar nos conduzir nesse TCC, nos auxiliando sempre que necessário, com toda a paciência e dedicação. A todos os meus professores do curso de engenharia de produção e da Universidade Tiradentes que participaram da minha formação, obrigado por todo o aprendizado.

Eu, Antônio, gostaria de agradecer em primeiro lugar a Deus por ter me dado forças nessa caminhada e coragem por ter saído da minha cidade (Canindé do São Francisco) em 2017 sem muito saber o que iria acontecer, porém com muita vontade na bolsa e com muita saudade dos meus pais. Essa caminhada não foi fácil, logo no começo tive que me virar e passei por diversos desafios, desde aprender a cozinhar até me desesperar por viver alguns momentos ruins, chorei por muitas noites sozinho sonhando por esse momento tão esperado e agora estou aqui realizando um sonho de vida. Agradeço imensamente a minha família por ter me apoiado em todas as escolhas que fiz, a meus pais, Rosa e Paulo que são meus maiores tesouros aqui na terra, a minhas irmãs Paula e Kellyane, a meus sobrinhos Pablo, Guilherme, Alany e Alice, sem vocês eu não estaria aqui, vocês são minhas fortalezas.

Tenho uma gratidão eterna ao meu professor do ensino médio Robenilson por ter me mostrado que a educação pode transformar as nossas vidas e que com suas palavras acabou me motivando a alcançar todos os meus objetivos. Tenho imensa admiração e agradecimento a Thaís por ter me auxiliado nessa trajetória e também na vida. Devo minha gratidão a todos os meus professores da profissão na vida real, Charlys, Silvania, Thatiane, Eduardo, Maísa e principalmente a Dr. Guilherme e Ana

Pontes por terem me concedido a oportunidade de todo meu aprendizado prático. A família Projet Junior e NUSEEP. A todos que me acolheram aqui em Aracaju, Abdala Power, Wesley, Kauê, Guilherme, Pedro Igor, Matheus Power, Murilo, Douglas, João, Lucas, Nathan. Agradeço também ao meu amigo irmão André, que foi fundamental nessa caminhada, sou grato a nosso orientador, o professor Kleber que aceitou nos conduzir nesse TCC nos auxiliando sempre com maestria. Agradeço a todos os meus professores que compartilharam todos os seus conhecimentos comigo e a Universidade Tiradentes. Obrigado por tudo.

RESUMO

Com a alta demanda de procura por leitos hospitalares, é importante otimizar os processos que envolvem a internação, com a finalidade de reduzir o tempo médio de permanência do paciente no hospital. O trabalho a seguir coloca em prática diversas ferramentas do Lean Six Sigma, possibilitando a coleta, análise, melhoria e controle de todos os processos envolvidos. Com a obtenção dos resultados esperados, além de melhorar a qualidade de vida do paciente dentro do período de internação, já que por exemplo, reduz o risco de infecções, também visa reduzir custos operacionais, aumentar a rotatividade dos pacientes, a receita e a possibilidade de entrada de novos pacientes no setor de internação do hospital, o que trará uma melhora da qualidade de vida dos habitantes da cidade que dão prioridade ao hospital em questão. Foi possível visualizar um resultado positivo para a instituição em oito dos dez processos envolvidos, o que significa dizer que esses oito processos tiveram uma redução significativa no tempo médio de permanência do paciente, impactando positivamente em ganho financeiro e estabilização do processo. Com a finalização do projeto, houve um ganho financeiro de R\$115.286,09. Em relação ao tempo, comparando o período de janeiro a abril de 2021, após a realização do projeto, com o mesmo período do ano anterior, antes da realização do mesmo, houve uma redução na permanência dos pacientes no internamento (pacientes de precaução) de 0,97 dia, na autorização de cirurgia de 5,8 dias, na autorização de home care de 3,63 dias, nos serviços de leito de 2,2 horas e na saída dos pacientes do leito de 57 minutos.

Palavras-chave: Redução do Tempo Médio de Permanência, Lean Six Sigma, Otimização de Processos.

ABSTRACT

With the high demand for hospital beds, it is important to optimize the processes that involve hospitalization, in order to reduce the average length of the patient permanence in the hospital. The following work puts into practice several Lean Six Sigma tools, enabling the collection, analysis, improvement and control of all processes involved. With the achievement of the expected results, in addition to improving the life quality of the patient within the hospitalization period, since for example, reduces the risk of infections, also aims to reduce operating costs, increase the turnover of patients, the prescription and the possibility of entry of new patients in the hospitalization sector of the hospital, which will bring an improvement in the quality of life of the inhabitants of the city who give priority to the hospital in question. It was possible to visualize a positive result for the institution in eight of the ten processes involved, which means that these eight processes had a significant reduction in the average length of permanence of the patient, positively impacting on financial gain and stabilization of the process. With the completion of the project, there was a financial gain of R\$115,286.09. Talking about the time, comparing the period from January to April 2021, after the project, with the same period of the previous year, before the project, there was a reduction in the permanence of patients in hospitalization (precautionary patients) of 0.97 days, in the authorization of surgery of 5.8 days, in the authorization of home care of 3.63 days, in the bed services of 2.2 hours and in the departure of patients from the bed of 57 minutes.

Keywords: Reduction of Average Length of Permanence, Lean Six Sigma, Process Optimization.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Estrutura de um “kanban”..... | 22 |
| Figura 2 - Cronograma detalhado da execução do projeto | 31 |
| Figura 3 - Levantamento dos principais motivos que impactam a demora do paciente no hospital..... | 32 |
| Figura 4 - Mapeamento do fluxo do paciente no internamento..... | 35 |
| Figura 5 - Mapeamento das interações com o paciente estudadas no projeto | 36 |
| Figura 6 - Mapeamento do fluxo de entrada dos pacientes..... | 37 |
| Figura 7 - Mapeamento do fluxo de transferência para realização de exames e tratamentos externos..... | 38 |
| Figura 8 - Mapeamento do fluxo de transferência externa | 39 |
| Figura 9 - Mapeamento do fluxo de home care | 41 |
| Figura 10 - Mapeamento do fluxo de autorização de procedimentos | 43 |
| Figura 11 - Mapeamento resumido do fluxo de óbito | 44 |
| Figura 12 - Mapeamento da realização dos serviços de leito..... | 45 |
| Figura 13 - Mapa de fluxo de valor do 4º andar de Agosto a Outubro de 2020..... | 51 |
| Figura 14 - Levantamento do perfil dos pacientes do 4º andar em 2020..... | 53 |
| Figura 15 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 4º andar em 2020 | 54 |
| Figura 16 - Pesquisa operacional utilizando programação linear para identificar quantos coletadores seria necessário | 58 |
| Figura 17 - Kanban assistencial | 60 |
| Figura 18 - Etapa do fluxo de solicitação de home care que há falha de comunicação | 61 |
| Figura 19 - Etapa do fluxo de solicitação de cirurgias que há falha de comunicação | 62 |
| Figura 20 - Proposta 1 - Treinamento da higienização para acionar manutenção ... | 67 |
| Figura 21 - Proposta 2 - Enfermagem acionando manutenção | 68 |
| Figura 22 - Proposta 3 -Treinamento do concierge para acionamento de serviços em paralelo | 68 |
| Figura 23 - Automatização do Kanban assistencial..... | 86 |
| Figura 24 - Mapa do fluxo de valor do 5º andar de Agosto a Outubro de 2020..... | 92 |
| Figura 25 - Mapa do fluxo de valor do 6º andar de Agosto a Outubro de 2020..... | 93 |
| Figura 26 - Mapa do fluxo de valor do 7º andar de Agosto a Outubro de 2020..... | 94 |
| Figura 27 - Levantamento do perfil dos pacientes do 5º andar em 2020..... | 99 |
| Figura 28 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 5º andar em 2020 | 100 |
| Figura 29 - Levantamento do perfil dos pacientes do 6º andar em 2020..... | 101 |
| Figura 30 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 6º andar em 2020 | 102 |
| Figura 31 - Levantamento do perfil dos pacientes do 7º andar em 2020..... | 103 |
| Figura 32 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 7º andar em 2020 | 104 |
| Figura 33 - Painel de acionamento a autorização cirúrgica dos pacientes internos | 109 |
| Figura 34 - Painel de acionamento a cotação de OPME de cirurgias eletivas e de urgência/emergência..... | 110 |
| Figura 35 - Painel de acionamento para autorização de home care | 110 |
| Figura 36 - Painel de acompanhamento dos serviços de leito | 111 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----------|
| Quadro 1 - 5W2H | 22 |
| Quadro 2 - Racionalização da redução esperada na execução do projeto | 29 |
| Quadro 3 - Maiores motivos de atraso que impactam na permanência do paciente de acordo com o VOC | 33 |
| Quadro 4 - Quadro comparativo da capacidade do processo em 2020 | 50 |
| Quadro 5 - Leadtime dos exames não laboratoriais | 59 |
| Quadro 6 - Comparaçao da redução de tempo entre as propostas..... | 69 |
| Quadro 7 - 5W2H das ações que o projeto sugeriu para melhoria do processo | 71 |
| Quadro 8 - Painel de acompanhamento do plano de ação | 72 |
| Quadro 9 - Resultados financeiros da aplicação do projeto | 76 |
| Quadro 10 - Consolidação das melhorias do processo | 87 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Evolução de 2020 dos Tempos Médios de Permanência no Setor do Internamento | 28 |
| Gráfico 2 - Pareto dos tempos de permanência dos pacientes admitidos em 2020. | 29 |
| Gráfico 3 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento de 2020 ... | 46 |
| Gráfico 4 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes de 2020 | 47 |
| Gráfico 5 - Assertividade da previsão de alta do 4º andar de Agosto a Novembro de 2020 | 63 |
| Gráfico 6 - Sumário gráfico da demora da saída dos pacientes após alta médica do 4º, 5º, 6º e 7º andar | 65 |
| Gráfico 7 - Média da relação entre alta médica vs saída do paciente do 4º, 5º, 6º e 7º andar..... | 66 |
| Gráfico 8 - Boxplot do tempo de higienização nos andares em outubro de 2020 (Em minutos)..... | 69 |
| Gráfico 9 - Carta de controle para dados individuais do TMP | 73 |
| Gráfico 10 - Evolução do TMP dos pacientes no internamento (Dias) | 74 |
| Gráfico 11 - Relação do TMP com o percentual de pacientes com precaução de contato (Pacientes de longa permanência) | 75 |
| Gráfico 12 - Relação do resultado do projeto vs TMP de 2021 | 76 |
| Gráfico 13 - Sumário gráfico do TMP nos meses de janeiro a abril de 2021 | 77 |
| Gráfico 14 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes de janeiro a abril em 2021 | 78 |
| Gráfico 15 - Diagrama de pontos de comparação do TMP | 79 |
| Gráfico 16 - Evolução do tempo de execução dos exames de laboratório dos pacientes no internamento (Horas) | 80 |
| Gráfico 17 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - Tomografia | 81 |
| Gráfico 18 - Evolução do tempo de autorização cirúrgica dos pacientes no internamento (Dias) | 82 |
| Gráfico 19 - Evolução do tempo de autorização de home care dos pacientes no internamento (Dias) | 83 |
| Gráfico 20 - Evolução dos tempos de serviços de leito no internamento (Horas) | 84 |
| Gráfico 21 - Evolução do tempo de saída dos pacientes do leito no internamento (Horas) | 85 |
| Gráfico 22 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 4º andar de 2020 | 95 |
| Gráfico 23 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 4º andar em 2020 | 95 |
| Gráfico 24 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 5º andar de 2020 | 96 |
| Gráfico 25 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 5º andar em 2020..... | 96 |
| Gráfico 26 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 6º andar de 2020 | 97 |
| Gráfico 27 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 6º andar em 2020 | 97 |
| Gráfico 28 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 7º andar de 2020 | 98 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 29 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 7º andar em 2020 | 98 |
| Gráfico 30 - Assertividade da previsão de alta do 5º andar de Agosto a Novembro de 2020 | 105 |
| Gráfico 31 - Assertividade da previsão de alta do 6º andar de Agosto a Novembro de 2020 | 106 |
| Gráfico 32 - Assertividade da previsão de alta do 7º andar de Agosto a Novembro de 2020 | 107 |
| Gráfico 33 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - USG..... | 108 |
| Gráfico 34 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - ECG..... | 108 |
| Gráfico 35 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - Radiologia | 109 |

LISTA DE ACRÔNIMOS

5S - Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu, Shitsuke (Senso de Utilização, Senso de Organização, Senso de Limpeza, Senso de Saúde e Higiene, Senso de Autodisciplina)

5W2H - Who? (Quem?), What? (O quê?), Where? (Onde?), When? (Quando?), Why? (Por que?), How? (Como?), How Much? (Quanto?)

ASG - Auxiliar de Serviços Gerais

CDI - Centro de Imagem

CEP - Controle Estatístico de Processo

DMAIC - Define, Measure, Analyze, Improve and Control (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar)

DPMO - Defeitos por Milhão de Oportunidades

ECG - Eletrocardiograma

LSS - Lean Six Sigma

MFV - Mapa de Fluxo de Valor

NAC - Núcleo de Atendimento ao Cliente

NIG - Núcleo de Informações Gerenciais

OPME - Órteses, Próteses e Materiais Especiais

SADT - Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia

TI - Tecnologia da Informação

TMP - Tempo Médio de Permanência

TQM - Total Quality Management (Gestão da Qualidade Total)

VOC - Voz do Cliente

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 17 |
| 2.1 Engenharia na Saúde | 17 |
| 2.2 Engenharia da Qualidade | 17 |
| 2.3 Lean Healthcare..... | 18 |
| 2.4 Six Sigma | 18 |
| 2.5 Nível Sigma | 19 |
| 2.6 Tempo Médio de Permanência (TMP)..... | 19 |
| 2.7 DMAIC..... | 19 |
| 2.8 Voz do Cliente (VOC)..... | 20 |
| 2.9 Mapeamento de Processos | 20 |
| 2.10 Mapa de Fluxo de Valor (MFV) | 20 |
| 2.11 Programação Linear..... | 21 |
| 2.12 Regressão Múltipla..... | 21 |
| 2.13 Kanban | 21 |
| 2.14 5W2H | 22 |
| 2.15 Controle Estatístico de Processo (CEP)..... | 23 |
| 3 MÉTODO..... | 24 |
| 3.1 Caracterização da Empresa..... | 24 |
| 3.2 Metodologia Lean Six Sigma/Lean Healthcare | 24 |
| 3.2.1 Fase Definir | 25 |
| 3.2.2 Fase Medir..... | 25 |
| 3.2.3 Fase Analisar | 25 |
| 3.2.4 Fase Melhorar | 25 |
| 3.2.5 Fase Controlar | 26 |
| 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 27 |
| 4.1 Fase de Definição | 27 |
| 4.1.1 Contrato do Projeto | 27 |
| 4.1.1.1 Justificativa..... | 27 |
| 4.1.1.2 Objetivo | 28 |
| 4.1.1.3 Indicadores | 29 |
| 4.1.1.4 Escopo e Não Escopo | 30 |
| 4.1.1.5 Equipe | 30 |
| 4.1.1.6 Contribuições para o Negócio..... | 30 |
| 4.1.1.7 Cronograma de Aplicação | 31 |

| | |
|---|----|
| 4.1.2 Medindo a Voz do Cliente (VOC)..... | 31 |
| 4.1.3 Mapeamento do Fluxo do Paciente em Internamento..... | 34 |
| 4.1.4 Mapeamento das Interações com o Paciente | 36 |
| 4.1.4.1 Entrada do Processo..... | 36 |
| 4.1.4.2 Fase de Tratamento do Paciente (Processamento)..... | 37 |
| 4.1.4.3 Saída do Processo | 44 |
| 4.2 Fase de Medição..... | 46 |
| 4.2.1 Capacidade do Processo..... | 46 |
| 4.2.1.1 Capacidade Geral | 46 |
| 4.2.1.2 Capacidade Por Andar de Internamento | 48 |
| 4.2.2 Níveis de Desempenho do Processo..... | 50 |
| 4.2.3 Mapa de Fluxo de Valor por Andar (MFV) | 50 |
| 4.3 Fase de Análise | 52 |
| 4.3.1 Análise e Interferência no TMP do Perfil de Pacientes por Andar | 52 |
| 4.3.1.1 Análise do 4º Andar..... | 52 |
| 4.3.1.2 Análise do 5º Andar..... | 54 |
| 4.3.1.3 Análise do 6º Andar | 55 |
| 4.3.1.4 Análise do 7º Andar..... | 56 |
| 4.3.2 Análises das Causas do Processo | 57 |
| 4.3.2.1 Demora na Liberação de Exames | 57 |
| 4.3.2.1.1 Laboratório..... | 57 |
| 4.3.2.1.2 Outros Exames | 58 |
| 4.3.2.2 Demora na Tomada de Decisão Decorrente da Falha de Comunicação..... | 59 |
| 4.3.2.2.1 Kanban Assistencial | 59 |
| 4.3.2.2.2 Solicitação de Home Care..... | 60 |
| 4.3.2.2.3 Solicitação de Cirurgias..... | 61 |
| 4.3.2.3 Impacto da Assertividade da Previsão de Alta | 62 |
| 4.3.2.4 Demora na Saída do Paciente Após Alta Médica..... | 64 |
| 4.3.2.5 Desempenho dos Serviços de Leito | 66 |
| 4.4 Fase de Melhoria | 70 |
| 4.4.1 Plano de Ações..... | 70 |
| 4.4.2 Acompanhamento da Aplicação das Ações | 72 |
| 4.5 Fase de Controle | 72 |
| 4.5.1 Controle Estatístico de Processos (CEP)..... | 72 |
| 4.6 Levantamento dos Resultados | 73 |
| 4.6.1 Resultados do Tempo Médio de Permanência e Valores Financeiros | 73 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6.2 Estabilidade do Processo (Análise de Capacidade do Processo) | 77 |
| 4.6.3 Resultados na Aplicação das Melhorias dos Processos..... | 79 |
| 4.6.3.1 Resultados do Tempo de Execução dos Exames de Laboratório . | 79 |
| 4.6.3.2 Resultados do Tempo de Execução dos Demais Exames..... | 80 |
| 4.6.3.3 Resultados do Tempo de Autorização Cirúrgica..... | 81 |
| 4.6.3.4 Resultados do Tempo de Autorização de Home Care | 82 |
| 4.6.3.5 Resultados dos Tempos de Serviços de Leito | 83 |
| 4.6.3.6 Resultados do Tempo de Saída dos Pacientes do Leito | 84 |
| 4.6.3.7 Automação das Informações Operacionais | 85 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 87 |
| REFERÊNCIAS..... | 89 |
| APÊNDICES, ANEXOS, GLOSSÁRIO, ÍNDICES | 92 |

1 INTRODUÇÃO

A saúde é um dos critérios mais importantes para o ser humano. De acordo com uma pesquisa realizada pela Datafolha (2018) e publicada pela Agência Brasil, diz que a maioria dos brasileiros avaliam o sistema de saúde como ruim ou péssimo. O que demonstra que apesar de termos boas práticas e ter evoluído, ainda há muitas oportunidades de melhoria. A pesquisa ainda relata que 24% dos brasileiros concluem que o critério que mais contribui para o mau atendimento no SUS é a demora do tempo de espera para atendimento. Os hospitais vêm desenvolvendo estratégias e sistemáticas para melhorar ainda mais essa experiência, implantando modelos de gestão sofisticados, metrificando seus processos para propor melhorias, otimizando e capacitando os profissionais da área assistencial e administrativa. Sabendo disso, um dos fatores que mais impactam financeiramente e na satisfação é o tempo de internamento dos pacientes.

O tempo médio de permanência do paciente (TMP) representa a média que os pacientes permanecem internados no hospital, e é um dos indicadores mais importantes do gerenciamento hospitalar pelo mundo inteiro pois representa boas práticas clínicas, eficiência do uso dos leitos operacionais e desempenho hospitalar. Ademais, o indicador também pode demonstrar um pouco mais sobre o perfil do paciente. Quando se tem um resultado baixo de TMP, temos: 1) Alta rotatividade de pacientes, 2) aumento de receita, possibilitando a entrada de mais pacientes no setor de internamento, 3) otimização do custo operacional, proporcionando a utilização dos custos daqueles pacientes que teriam que ficar mais tempo no internamento nos novos pacientes que forem admitidos por conta do maior giro de leitos, 4) aumento do giro de leito, concedendo uma maior agilidade para uma boa gestão de leitos e 5) diminuição do risco de infecções relacionadas à assistência de saúde, uma vez que o tempo de permanência desse paciente será menor, também será menos exposto a possíveis riscos de infecções.

Atualmente, uma das metodologias que mais se popularizou entre o meio da saúde é o Lean Six Sigma, que acabou se transformando em Lean Healthcare. É um dos métodos que surgiu no sistema Toyota de produção com o intuito de reduzir os 7 desperdícios associados à produção com a utilização de ferramentas como: DMAIC, Nível Sigma, 5S, Kanban, Kaizen, ferramentas estatísticas, entre outras. Visto isso, sua aplicabilidade se tornou um dos métodos de resolução de problemas de saúde

comumente utilizados para reduzir retrabalhos em processos, redução de custos, aumento de receitas e otimização de tempos de atendimento. Dessa forma, os hospitais acabam focando no desenvolvimento de projetos de melhorias nos fluxos de internação dos pacientes para reduzir o TMP e por consequência obter um aumento de produtividade, qualidade e rentabilidade.

Analisando a empresa escolhida para a aplicação do presente trabalho, os autores analisaram os indicadores captados, e o TMP chamou a atenção, tendo uma média elevada de acordo com as metas da organização nos meses de 2020. A partir disso, a idealização da aplicação da metodologia foi vista como necessária para redução do tempo médio de permanência dos pacientes que se encontravam internados nas unidades de internamento.

Pretende-se, em decorrência do cenário apresentado acima, a aplicação da metodologia Lean Six Sigma, definindo como objetivo geral do trabalho: Reduzir mensalmente durante 6 meses após finalização do projeto de 6,62 dias para 3,5 dias o tempo médio de permanência dos pacientes do internamento em um hospital de Sergipe. Como específicos, 1) Mapear os possíveis caminhos do paciente no internamento; 2) Medir o desempenho e capacidade do processo atual; 3) Analisar as possíveis causas que impactam de maneira negativa no TMP; 4) Sugerir melhorias para redução do TMP e 5) Promover alternativas de controle das melhorias de processo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentadas as bases teóricas com as definições fundamentais utilizadas para o cumprimento do objetivo desta pesquisa. Os temas abordados referem-se a: Engenharia na saúde, engenharia da qualidade, lean healthcare, six sigma, nível sigma, tempo médio de permanência (TMP), DMAIC, voz do cliente (VOC), mapeamento de processos, mapa de fluxo de valor (MFV), programação linear, regressão múltipla, kanban, 5W2H e controle estatístico de processos (CEP).

2.1 Engenharia na Saúde

As empresas do setor de serviço buscam cada vez mais se manterem competitivamente ativas no mercado. Para isso, é necessário reduzir custos e desperdícios e realizar uma otimização dos processos. Então, o que era muito comum nas manufaturas, agora se tornam cada vez mais comuns em empresas prestadoras de serviço, como por exemplo na área da saúde, a utilização das ferramentas da produção enxuta. (SELAU et al., 2009)

De acordo com Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005), o grande problema das empresas da área de serviços são as filas, ou seja, o tempo que o cliente espera pelo atendimento. Selau et al. (2009) fala que, é necessário a aplicação dos princípios enxutos, utilizando o mapeamento de fluxo de valor adaptada para serviços. Em um hospital, por exemplo, os desperdícios estão presentes no layout, subutilização de material e testes de laboratório.

2.2 Engenharia da Qualidade

A implementação do sistema de gestão da qualidade, além de contribuir para a sobrevivência das organizações em ambientes competitivos, permite adequar produtos e serviços às exigências do mercado; ampliar o universo de atuação, estimulando o crescimento da organização; vencer barreiras comerciais; reduzir custos globais e aumentar as margens de lucro; e melhorar o desempenho global da organização com maior qualidade e produtividade, tornando-a mais competitiva e lucrativa. (PEZZATTO et al. 2018, p. 18)

Pezzatto et al. (2018, p. 19) cita também, que a gestão da qualidade se baseia em oito princípios:

- Foco no cliente
- Liderança
- Envolvimento das pessoas
- Abordagem dos processos
- Abordagem da gestão como um sistema

- Melhoria contínua
- Abordagem dos fatos
- Benefícios mútuos com fornecedores

A engenharia da qualidade é o conjunto das técnicas e procedimentos para estabelecer critérios e medidas da qualidade de um produto, identificar produtos que não estejam conformes a tais critérios, evitando que cheguem ao mercado, e acompanhar o processo de produção, identificando e eliminando as causas que levaram a não conformidades. O enfoque tradicional da engenharia da qualidade enfatiza o controle, seja através de inspeções de produto, seja através do controle do processo. Já uma visão mais moderna preocupa-se com as ações preventivas que possam garantir que a qualidade será alcançada, usando o controle apenas como apoio, quando for indispensável, em um contexto de gestão total da qualidade, estendida a todas as atividades da empresa. (LINS, 2000, p. 1)

2.3 Lean Healthcare

Lean é uma ferramenta muito eficaz quando se trata de gestão, já que busca sempre a otimização. “O lean é tanto um conjunto de ferramentas quanto um sistema de gestão, um método para a melhoria contínua e o engajamento dos funcionários, uma abordagem que nos permite resolver os problemas de real importância para nós, como líderes e como uma organização”. (GRABAN, 2013, p. 38)

Para Graban (2013, p. 40)

É importante definir lean em termos das metas e objetivos de um hospital. Os pacientes que tem um atendimento eficiente, com custo adequado, e que não os prejudiquem durante sua estadia no hospital. A partir de uma perspectiva mais ampla, os pacientes querem ser mantidos saudáveis pelo seu sistema de atendimento à saúde.

Cançado, Cançado, Torres (2019, p. 503) afirmam que

Devido ao aumento da demanda, os altos custos assistenciais e recursos limitados, as organizações de saúde precisam se tornar eficientes, aumentar sua produtividade e minimizar os gastos. Lean Seis Sigma (LSS) é uma metodologia bem estruturada que visa a eliminar os desperdícios e as atividades que não agregam valor, focada na redução da variação nos processos, elimina as causas do defeito e melhora o desempenho. Como resultado, observa-se redução de custo, maior qualidade e satisfação do consumidor.

2.4 Six Sigma

Six Sigma é uma metodologia muito utilizada para medir, melhorar e controlar os processos. “Seis Sigma é a estratégia mais importante do processo do Gerenciamento pela Qualidade Total, TQM. O uso do Seis Sigma é a maneira mais fácil de medir os esforços de qualidade, tornando possível informar aos clientes, funcionários, fornecedores e acionistas, sobre o progresso obtido”. (MONTEIRO et al., 2010, p. 86)

De acordo com Klefsjö, Wiklund, Edgeman (2001)

A razão para o nome Seis Sigma foi porque ‘sigma’ é a medida estatística relacionada com a capacidade de um processo, ou a habilidade deste

processo em produzir peças sem defeitos. No jargão estatístico, sigma é a medida da variação do processo ou desvio padrão.

2.5 Nível Sigma

O símbolo Sigma é do alfabeto grego, e significa a variação sobre a média de um processo. É possível visualizar, a partir do nível sigma, se o processo está sendo controlado ou não, visto que quanto maior o valor dele, menor é o número de defeitos associados ao processo, resultando num menor custo de retrabalho e de perdas. O nível de qualidade Seis Sigma representa um desempenho de 99,99966% de conformidade. (MITCHELL, 1992)

O nível sigma permite o controle e a otimização operacional, visando obter os níveis mais altos. Quando vários componentes são produzidos em instalações diferentes, o aumento do nível sigma global está sujeito à capacidade dos processos responsáveis pelo fabrico dos componentes. (HENRIQUES, 2015)

2.6 Tempo Médio de Permanência (TMP)

Reduzindo o tempo médio de permanência, automaticamente é reduzido o risco de infecções que os pacientes podem obter, gerando menores taxas de mortalidade. (BAEK *et al.*, 2018)

Com a redução do tempo de internação, automaticamente os custos são reduzidos. Além disso, a rotatividade dos leitos é aumentada, e é um aspecto que impacta positivamente no faturamento do hospital e nos níveis de acesso ao hospital por parte da população. (BAEK *et al.*, 2018; LAVE; FRANK, 1990; LOTFI *et al.*, 2014; MENÉNDEZ *et al.*, 2003; MOLLOY *et al.*, 2017; RAMOS *et al.*, 2015; VIACAVA *et al.*, 2011)

2.7 DMAIC

Para atingirem os resultados buscados pela empresa, a utilização do DMAIC é muito importante, já que é um método sistemático baseado em dados e no uso de ferramentas estatísticas. (WERKEMA, 2011)

Werkema (2013), fala que método DMAIC é constituído por cinco etapas:

·**D** – Definir:

Definir o escopo do projeto.

·**M** – Medir:

Determinar a localização do problema.

·**A** – Analisar:

Determinar as causas dos problemas.

·**I** – Improve (Melhorar):

Propor, avaliar e implementar soluções para os problemas.

·C – Controlar:

Garantir que o alcance da meta seja mantido.

2.8 Voz do Cliente (VOC)

Para Furstenau, Kipper (2018), compreender a voz do cliente é fundamental para satisfazer as necessidades reais dele. Segundo Mazo (2012), a ideia é justamente capturar a voz do cliente para ter uma solução voltada para os seus desejos.

O fornecimento de produtos e serviços de forma conjunta é cada vez mais comum, mas existem poucos métodos que apoiam o desenvolvimento da estratégia de incorporar a voz do cliente no processo de desenvolvimento. (KIMITA; SHIMOMURA; TAMIO, 2009).

2.9 Mapeamento de Processos

O mapeamento de processos ajuda a implantar uma nova estrutura voltada para processos, já que tem uma capacidade gerencial analítica. Essa ferramenta permite reduzir custos no desenvolvimento de produtos e serviços, falhas de integração, além de possibilitar o melhor entendimento dos processos. (HUNT, 1996)

Para Pidd (1998), faz sentido modelar o processo para descobrir os componentes essenciais e sensíveis em que as melhorias farão diferença, já que com as mudanças tecnológicas, é possível mudar o processo no espaço ou no tempo, capacitando a organização a operar rápidas alterações auxiliadas por simulações feitas em computador e pela engenharia dos processos de negócio.

2.10 Mapa de Fluxo de Valor (MFV)

De acordo com Roman et al. (2014), o mapa de fluxo de valor identifica os processos que geram valor, os que não geram, mas são importantes para a manutenção da qualidade, e os que não agregam nenhum valor e devem ser eliminados.

Fluxo de valor é a junção das ações necessárias para fazer um produto passar pelas três tarefas gerenciais críticas, ou seja, passar pela solução de problemas, pelo gerenciamento da informação e pela tarefa de transformação física. (WOMACK; JONES, 2004).

O MFV serve para possibilitar a identificação dos processos que não geram valor para o cliente, tornando possível assim a alteração ou eliminação desses processos. (ROMAN et al., 2014).

2.11 Programação Linear

Para Colin (2007), a programação linear serve para solucionar o problema de alocação de recursos escassos. Então, a solução oferecida é ótima e não há uma melhor.

A programação linear identifica o valor máximo ou mínimo de uma combinação de variáveis de decisão, por exemplo, a venda de um produto e o custo da operação de fabricação dele. (MOREIRA, 2008)

O método simplex é um dos mais populares na programação linear. Ele é utilizado para resolver problemas e ficou muito conhecido por, além de ser muito eficaz, é simples e rápido. (BASTOS et al., 2013)

2.12 Regressão Múltipla

A Regressão Múltipla é um modelo estatístico referente ao tratamento de séries temporais de dados. Sua base vem da Regressão Linear, que se restringe duas variáveis e uma equação funcional do primeiro grau ($Y = a + bX$) (KASZNAR; GONÇALVES, 2011).

Bowerman; O'Connell (1990), Neter, Wasserman (1974), Draper, Smith (1981), Seber (1977) e Goldbergner (1964) desenvolveram as hipóteses de regressão múltipla para inúmeras situações diferenciadas. O formato geral da equação de Regressão Linear Múltipla é : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k$.

2.13 Kanban

O Kanban é um sistema de chão de fábrica que é baseado no princípio de produção puxada, ou seja, o material é puxado pelo sistema à medida que se torna necessário. Ou seja, uma operação de nível mais avançado tem seu início em uma operação anterior. (GUIMARÃES, FALSARELLA, 2008)

De acordo com Monden (1983), os cartões do Kanban são utilizados para autorizar a produção de uma certa quantidade de itens. O Kanban possui informações sobre o tipo, quantidade, a operação que está sendo autorizada e onde o item é armazenado. A figura 1 mostra um formato típico de "kanban":

Figura 1 - Estrutura de um “kanban”

| | | | | |
|-------------------------|----|---------|--------------|------|
| LINHA DE PRODUÇÃO: | F | ESTÁGIO | POSTERIOR: | 4K |
| | | | LOCACÃO: | A-12 |
| NÚMERO DO KANBAN: | | | 7/12 | |
| Nº DO ITEM: | | | 33331-35010 | |
| NOME DO ITEM: | | | ENGRANAGEM | |
| CONTAINER TIPO: | | | LOCACÃO: C-8 | |
| CAPACIDADE DO CONTAINER | 50 | ESTÁGIO | ANTERIOR: | 4K |

Fonte: MONDEN, 1983.

2.14 5W2H

5W2H é um método que consiste em diversas perguntas direcionada ao processo produtivo. Essa ferramenta possibilita a identificação das rotinas mais importantes, além de identificar os problemas e apontar soluções. (LISBÔA; GODOY, 2012)

De acordo com Werkema, 2013, o 5W2H define a estratégia de ação elaborada e possui as seguintes perguntas:

- What? (o que será feito?)
- When? (quando será feito?)
- Who? (quem fará?)
- Where? (onde será feito?)
- Why? (por que será feito?)
- How? (como será feito?)
- How Much? (quanto custará o que será feito?)

O quadro 1 mostra uma exemplificação da aplicação do 5W2H:

Quadro 1 - 5W2H

| Medida WHAT | Responsável WHO | Prazo WHEN | Local WHERE | Razão WHY | Procedimento HOW | Custo HOW MUCH |
|--|-----------------|------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| I. Elaborar a história a ser relatada. | Ana e Lilian | 07/10/11 | Respectivas residências | Para evitar futuras contradições | Conversa telefônica | Custo da ligação telefônica |
| 2. Relatar a história. | Ana | 09/10/11 | Gerência comercial | | | |
| 3. | | | | | | |

Fonte: WERKEMA, 2013.

2.15 Controle Estatístico de Processo (CEP)

O controle estatístico de processo consiste em um sistema de inspeção por amostragem, que é aplicado ao longo do processo, acompanhando sua execução, na intenção de detectar a presença de variações que possam interferir ou prejudicar o bom andamento do processo e seus resultados (PEZZATTO et al., 2018, p. 220).

Segundo Ribeiro e Caten (2012, p. 5) o controle estatístico do processo

“[...] fornece uma radiografia do processo, identificando sua variabilidade e possibilitando o controle dessa variabilidade ao longo do tempo através da coleta de dados continuada, análise e bloqueio de possíveis causas especiais que estejam tornando o sistema instável”.

Pezzato et al. (2018, p. 223), também cita que, como resultado, o CEP pode promover o aumento da capacidade dos processos, enquanto possibilita reduzir desperdícios (como refugos ou retrabalho). Assim, proporciona simultaneamente o aumento da qualidade e a redução dos custos, gerando melhores resultados para as organizações.

3 MÉTODO

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos e ferramentas empregados na pesquisa. A seguir são apresentados os seguintes tópicos: delineamento da pesquisa, etapas do projeto, fase definir, fase medir, fase analisar, fase melhorar e fase controlar.

3.1 Caracterização da Empresa

A empresa no qual o projeto foi implantado é um dos grandes hospitais sergipanos e possui em sua estrutura diversos serviços de saúde. O local de aplicação do projeto foi o setor de internamento no qual possui 4 andares com uma capacidade de 100 leitos operacionais e o perfil de pacientes é dividido preferencialmente da seguinte maneira: 4º andar ocupa pacientes cirúrgicos e cardiológicos, 5º e 6º andar ocupa pacientes clínicos de longa permanência e de isolamento de contato, 7º andar ocupa pacientes oncológicos.

3.2 Metodologia Lean Six Sigma/Lean Healthcare

O projeto utilizou a metodologia Lean Six Sigma/Lean Healthcare para auxiliar no objetivo da redução do TMP, segundo (MONTEIRO et al., 2010) o Six Sigma é uma estratégia importante para gerenciamento da qualidade total e aliado a isso, o Lean Healthcare de acordo com (GRABAN, 2013, p. 38) demonstra que o lean é tanto uma ferramenta de gestão quanto um movimento de engajamento dos funcionários para resolução de problemas reais das instituições, com a junção dos dois pensamentos temos então a aplicação do Lean Six Sigma.

Após a definição dessa metodologia uma das principais ferramentas aliadas a condução dos projetos LSS é a aplicação do DMAIC que segundo (SUKOVIC et al., 2010) é uma das ferramentas primordiais para aplicação do LSS, porém não é a mais importante. O DMAIC é um ciclo que compõe 5 etapas de execução, a fase definir, medir, analisar, melhorar e controlar.

- Definir - Identificar o que pode ser melhorado junto com todos os envolvidos do processo e fechar um contrato com as condições em que o projeto irá seguir;
- Medir - Medir e detalhar as principais variáveis do estudo e definir a situação de referência;
- Analisar - Investigar as possíveis causas raiz do problema para então identificar as lacunas entre o real e o esperado;

- Melhorar - Implementação das melhorias propostas;
- Controlar - Elaboração de sistema de monitoramento das melhorias.

3.2.1 Fase Definir

Na presente fase, o primeiro passo da aplicação do projeto foi a identificação da necessidade de redução do tempo médio de permanência. Para isso, foi estudado profundamente o indicador para assim identificar a oportunidade, após isso, foi reunida uma equipe de projeto para então apresentar a metodologia e firmar um contrato de projeto, onde estão todos os requisitos que iremos precisar, escopo e delimitações do que foi feito. Sabendo disso, em conjunto com a equipe, foi aplicado o V.O.C, que é a representação da voz do cliente em relação ao problema, e por fim, realizamos o mapeamento dos processos utilizando a ferramenta Bizagi para identificação preliminar de algumas oportunidades.

3.2.2 Fase Medir

Na fase de medição, coletamos os dados através de relatórios gerenciais validados e fornecidos pela equipe de tecnologia da instituição e a partir disso pudemos utilizar a ferramenta Minitab para realizar a análise de capacidade do processo, podendo então realizar a medição do nível sigma do processo, bem como da criação do mapa de fluxo de valor para identificação de oportunidades.

3.2.3 Fase Analisar

Na fase analisar coletamos os dados para investigar as possíveis causas que podem estar associadas e contribuindo para o aumento do tempo médio de permanência. Como pontapé inicial para a investigação, foram estudados os perfis dos pacientes por andar e a interferência dessas características no TMP, após isso, foram investigados alguns pontos que podem ser as causas raízes, como: previsibilidade e priorização na alocação do paciente, demora na liberação de exames, demora na tomada de decisão decorrente da falha de comunicação, impacto da assertividade da previsão de alta, demora na saída do paciente após alta médica e desempenho dos serviços de leito.

3.2.4 Fase Melhorar

A fase de melhoria é o ponto de partida para sair do analítico para a implementação das ideias. Nela construímos o plano de ação, montamos o plano piloto e acompanhamos a implementação dessas ações.

3.2.5 Fase Controlar

Na fase controlar é a etapa que passamos a estabelecer formas de monitoramento dos principais resultados que vimos acima para garantir que a implementação não está saindo dos limites estabelecidos. É a fase que utilizamos o controle estatístico de processos para o auxílio da visibilidade da oscilação dos dados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as análises que foram feitas ao longo do projeto. Os capítulos que seguem na análise dos resultados são os que compõem a metodologia DMAIC: fase definição, medição, análise, melhoria e controle. Além disso, temos a comprovação das melhorias resultantes da aplicação da ferramenta.

4.1 Fase de Definição

A fase definição é composta pela formalização de um contrato para execução do projeto e pelo estudo das etapas processos utilizando as ferramentas de mapeamento, que além disso, também pode conter algumas outras abordagens como: aplicação de formulários para saber sobre a voz do cliente, construção de matriz de causa e efeito, entre outros. Dessa forma, no tópico seguinte teremos as seguintes seções: contrato do projeto, medindo a voz do cliente, mapeamento do fluxo do paciente no internamento e mapeamento das interações com o paciente.

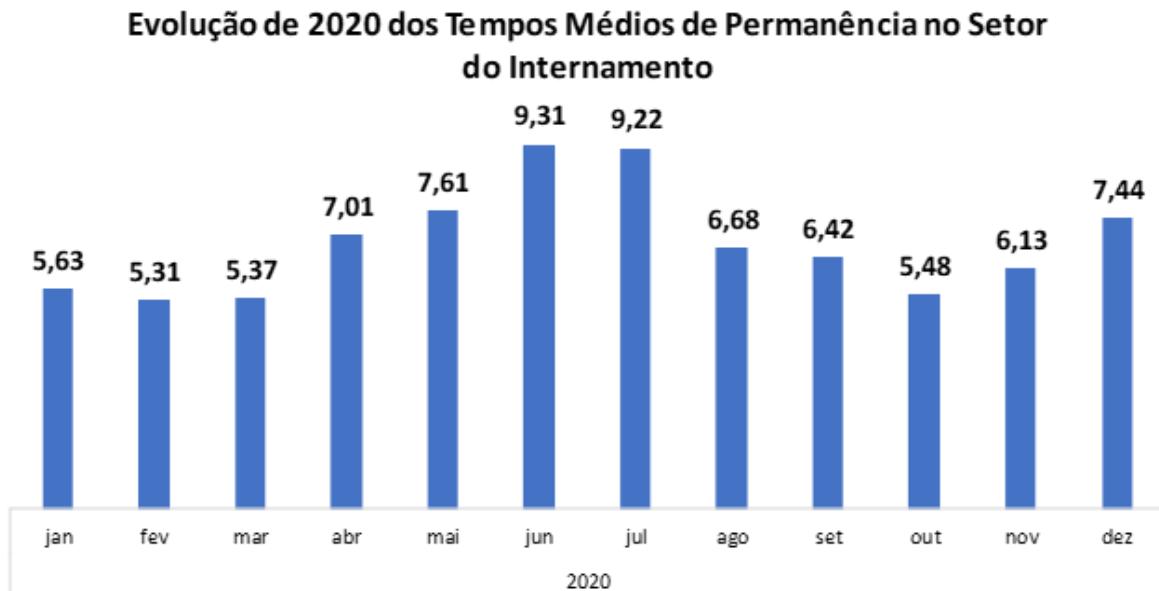
4.1.1 Contrato do Projeto

Na definição do contrato do projeto foram feitos alguns acordos para o cumprimento do mesmo com os responsáveis, incluindo alguns itens para formalização e inicialização do projeto, sendo estes: justificativa, objetivo, indicadores, escopo e não escopo, equipe, contribuições para o negócio e cronograma de aplicação.

4.1.1.1 Justificativa

Os resultados do tempo de permanência do paciente no hospital tiveram uma oscilação significativa ao longo do ano, e um dos fatores que mais impactou essa oscilação foi o período de pandemia, com a longa permanência dos pacientes de covid. Porém, existem alguns processos que impactam diretamente na permanência do paciente internado e que podem ser trabalhados para redução dele. O gráfico 1 demonstra a oscilação do indicador de tempo de permanência do paciente no hospital.

Gráfico 1 - Evolução de 2020 dos Tempos Médios de Permanência no Setor do Internamento



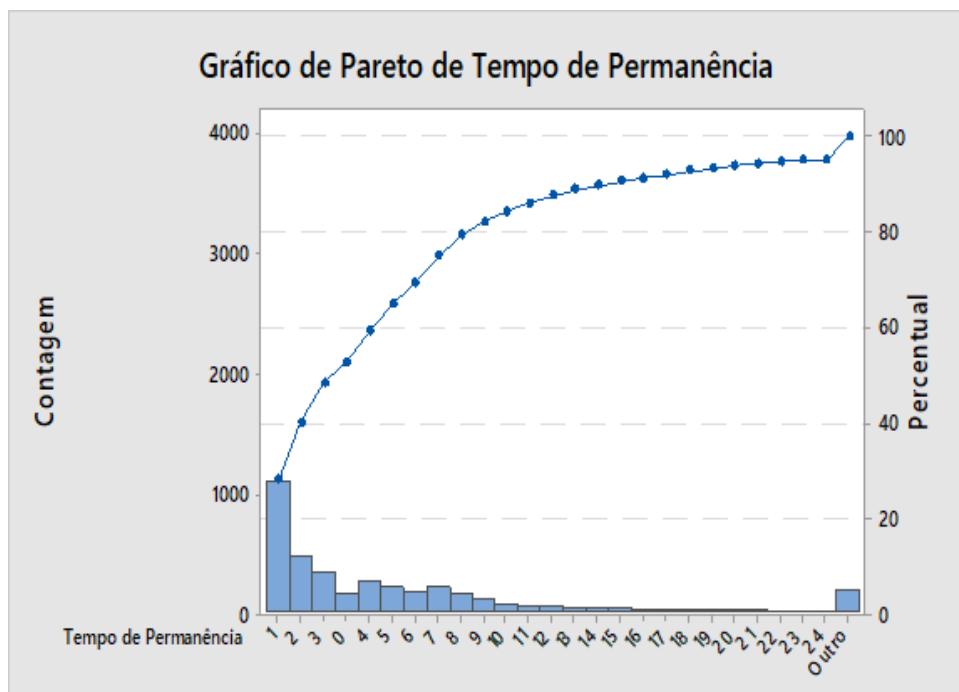
Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que em nenhum dos 12 meses foi alcançada a meta de 4 dias e também a meta da ANAHP que é 4,04, com isso, há oportunidades de redução desse TMP nos processos que impactam na permanência desse paciente, sabendo disso, existem tempos de permanência do paciente em relação também aos setores de internação (Internamento, UTI, Unidade de Emergência), com isso foi visto qual seria o melhor recorte para delimitação do projeto, onde fosse possível promover ações que gerem impacto nesse indicador. O setor escolhido foi o internamento como objeto de estudo deste trabalho, com uma representatividade em relação ao volume de pacientes de 67% e uma representatividade em relação ao tempo de 57% além de ter preferencialmente pacientes clínicos e cirúrgicos, além disso, também temos o indicador TMP para o internamento.

4.1.1.2 Objetivo

O objetivo do projeto é obter uma redução de 3,12 dias do tempo de permanência dos pacientes no internamento nos meses decorrentes da aplicação das ações. Foi percebido que havia uma possibilidade real de redução com o estudo do comportamento dos dados na capacidade do processo. Através do gráfico 2, foi concebido que as diferenças entre os intervalos de confiança das médias e medianas nos davam possibilidades da redução uma vez que tínhamos uma amostra com uma certa variabilidade.

Gráfico 2 - Pareto dos tempos de permanência dos pacientes admitidos em 2020



Fonte: Autoria própria.

Podemos perceber que temos uma média de 3 dias no tempo de permanência quando verificamos 80% dos dados da amostra, e quando observamos o retrato dos 90% dos dados, temos um tempo de permanência de 5 dias. Dessa forma, o que faz termos uma média de 6,62 dias são os casos especiais. Um exemplo disso é o 4º andar, setor com o maior volume de admissões/mês e possui uma presença de muitos outliers dentro da amostra. Com base nisso, também temos a seguinte previsão de redução com o quadro 2.

Quadro 2 - Racionalização da redução esperada na execução do projeto

| Métricas | Resultados | Observação | Andares | Meta (Dias) |
|-------------------------------|------------|--|----------|-------------|
| Permânc. Calculada (Dias) | 6,62 | Média de 2020 | 4º Andar | 3,00 |
| Objetivo (Dias) | 3,50 | Estabilizar permanência no objetivo | 5º Andar | 4,00 |
| Redução (Dias) | 3,12 | 3 dia 2 horas e 52 minutos | 6º Andar | 4,00 |
| Média de Admissões | 328 | = Média de Agosto a Outubro 2020 | 7º Andar | 4,00 |
| Ganho em Dias Leito | 1023 | = Multiplicação da redução x média admissões | | |
| Cap. de Novas Admissões (Mês) | 292 | = (Ganho em dias leito) / objetivo | | |

Fonte: Autoria própria.

4.1.1.3 Indicadores

O indicador utilizado para o estudo será exclusivamente o Tempo Médio de Permanência do Internamento. Porém, alguns outros indicadores serão impactados, como: Tempo médio de permanência geral, índice de giro de leito, produção hospitalar, percentual de redução de custo, tempo de autorização de procedimentos cirúrgicos, entre outros.

4.1.1.4 Escopo e Não Escopo

Itens que irão constar no projeto:

- 1) O projeto terá intuito de reduzir o TMP do internamento;
- 2) Serão estudados apenas os processos que mais impactam no TMP do internamento;
- 3) O projeto irá dar sugestões de melhorias nos processos que envolvem o TMP do internamento;
- 4) O projeto irá fornecer controles ao final da sua aplicação para manter os resultados do TMP do internamento;
- 5) As ações serão feitas em conjunto com a equipe do projeto.

Itens que não irão constar no projeto:

- 1) Não serão estudados processos que têm pouco/nenhum impacto no TMP do internamento;
- 2) Não serão estudados outros setores de internação com exceção do internamento.

4.1.1.5 Equipe

Os setores que irão participar do projeto: Internamento, Gestão de Leitos, Núcleo de Internamento, N.A.C (Núcleo de atendimento ao cliente), Higienização, Hotelaria, Manutenção, CDI, Laboratório, SADT, OPME, Central de Autorizações.

4.1.1.6 Contribuições para o Negócio

O projeto de redução do tempo de permanência do paciente trará inúmeros benefícios para o hospital, dentre estes, além da própria redução do tempo de permanência do paciente, teremos:

- 1) Aumento do giro de leito, possibilitando uma maior agilidade para a gestão de leitos alocar os pacientes da melhor forma, sejam eles com tipo de acomodação, apartamento ou enfermaria.
- 2) Otimização do custo operacional, possibilitando utilizar o custo daqueles pacientes que em “tese” ficariam mais tempo no internamento nos pacientes que entraram por conta do maior giro de leitos.
- 3) Aumento de receita, possibilitando a entrada de mais pacientes no internamento a receita por consequência tende a aumentar.
- 4) Aumento da satisfação do paciente, possibilitando a resolução dos problemas operacionais que fazem com que o paciente permaneça mais tempo no hospital.

- 5) Diretamente associado à diminuição do risco de infecções relacionadas à assistência de saúde, uma vez que o tempo de permanência desse paciente será menor, também será menos exposto a possíveis riscos de infecções.

4.1.1.7 Cronograma de Aplicação

Na figura 2, podemos ver a definição do cronograma foi feita utilizando o software MS Project e foram definidos 86 dias de execução, começando em novembro de 2020 e finalizando em abril de 2021.

Figura 2 - Cronograma detalhado da execução do projeto

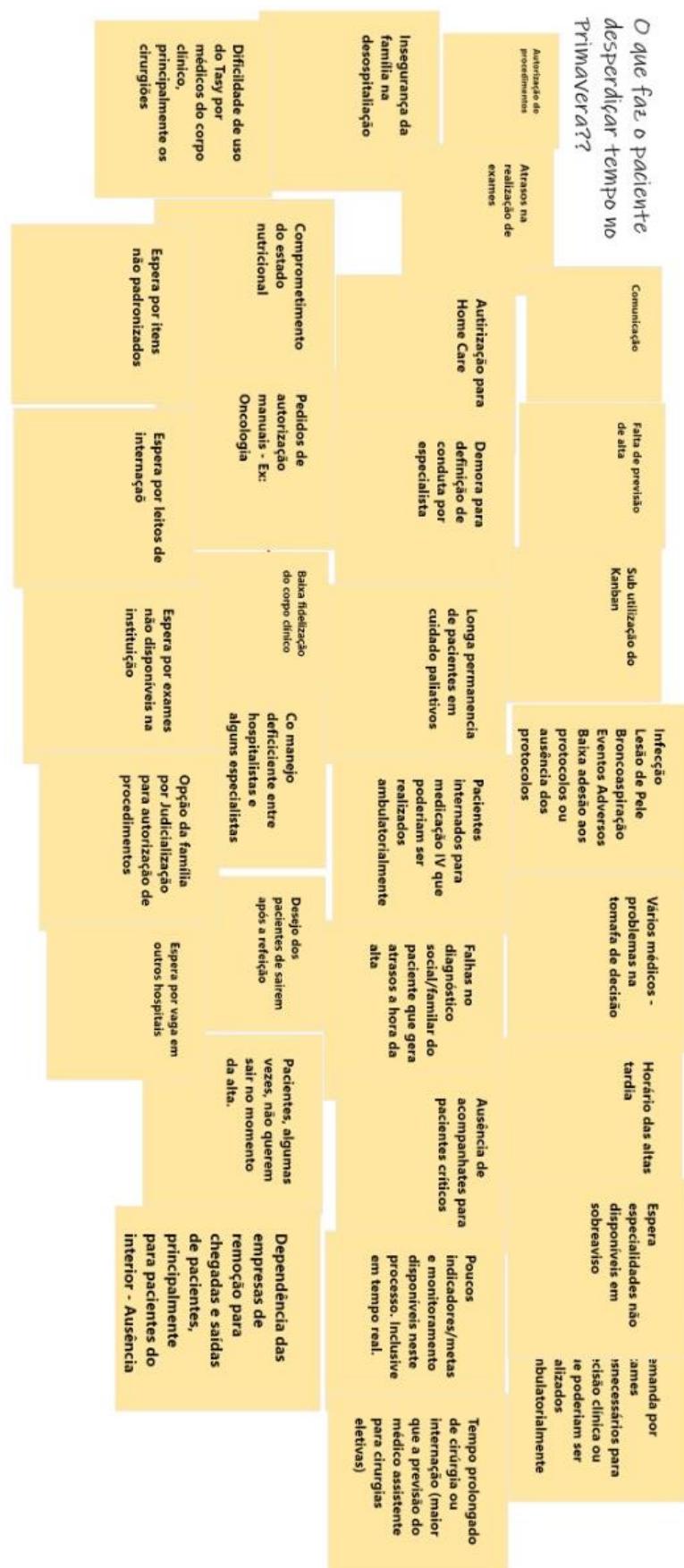
| Id | Nome da Tarefa | Duração | Inicio | Término | Predecessoras |
|----|--|----------------|----------------------|----------------------|---------------|
| 0 | Projeto Lean Six Sigma Tempo de Permanência no Internamento | 86 dias | Seg 09/11/20 | Sext 09/04/21 | |
| 1 | 1 Definir | 19 dias | Seg 09/11/20 | Qui 03/12/20 | |
| 2 | 1.1 Definição do Contrato do Projeto | 1 dia | Seg 09/11/20 | Seg 09/11/20 | |
| 3 | 1.2 Abertura Oficial do Projeto | 1 dia | Ter 10/11/20 | Ter 10/11/20 | 2 |
| 4 | 1.3 Mapeamento do Paciente no Internamento | 5 dias | Qua 11/11/20 | Ter 17/11/20 | 3 |
| 5 | 1.4 Definição de Prioridade dos Possíveis Caminhos do Paciente no Internamento | 3 dias | Qua 18/11/20 | Sext 20/11/20 | 4 |
| 6 | 1.5 Mapeamento dos Possíveis Caminhos do Pacientes no Internamento | 8 dias | Seg 23/11/20 | Qua 02/12/20 | 5 |
| 7 | 1.6 Diagnóstico de Fechamento da Fase "Definir" | 1 dia | Qui 03/12/20 | Qui 03/12/20 | 6 |
| 8 | 2 Medir | 10 dias | Sext 04/12/20 | Qui 17/12/20 | |
| 9 | 2.1 Validação dos Relatórios Utilizados | 5 dias | Sex 04/12/20 | Qui 10/12/20 | 7 |
| 10 | 2.2 Criação do Mapa de Fluxo de Valor | 3 dias | Sex 11/12/20 | Ter 15/12/20 | 9 |
| 11 | 2.3 Demonstrar Variabilidade do Processo | 3 dias | Sex 11/12/20 | Ter 15/12/20 | 9 |
| 12 | 2.4 Determinar Nível Sigma Atual (Geral e por Andar) | 3 dias | Sex 11/12/20 | Ter 15/12/20 | 9 |
| 13 | 2.5 Diagnóstico de Fechamento da Fase "Medir" | 2 dias | Qua 16/12/20 | Qui 17/12/20 | 12 |
| 14 | 3 Analisar | 11 dias | Sex 18/12/20 | Ter 02/01/21 | |
| 15 | 3.1 Análises Comparativas dos Possíveis Problemas da Permanência do Paciente | 5 dias | Sex 18/12/20 | Qui 24/12/20 | 13 |
| 16 | 3.2 Analisar Causas Raízes do Problema | 5 dias | Sex 18/12/20 | Qui 24/12/20 | 13 |
| 17 | 3.3 Montar Planos de Ação | 4 dias | Seg 28/12/20 | Qui 31/12/20 | 16 |
| 18 | 3.4 Diagnóstico de Fechamento da Fase "Analizar" | 2 dias | Seg 01/01/21 | Ter 02/01/21 | 17 |
| 19 | 4 Implementar | 40 dias | Qua 03/02/21 | Qua 31/03/21 | |
| 20 | 4.1 Montar Plano Piloto | 4 dias | Qua 03/02/21 | Seg 08/02/21 | 18 |
| 21 | 4.2 Executar Planos de Ação | 30 dias | Ter 09/02/21 | Ter 23/03/21 | 20 |
| 22 | 4.3 Comprovação das Melhorias | 5 dias | Qua 24/03/21 | Ter 30/03/21 | 21 |
| 23 | 4.4 Diagnóstico de Fechamento da Fase "Implementar" | 1 dia | Qua 31/03/21 | Qua 31/03/21 | 22 |
| 24 | 5 Controlar | 6 dias | Qui 01/04/21 | Sext 09/04/21 | |
| 25 | 5.1 Definir Controles do Processo | 5 dias | Qui 01/04/21 | Qui 08/04/21 | 23 |
| 26 | 5.2 Fornecer as Recomendações Finais do Projeto | 2 dias | Qui 01/04/21 | Seg 05/04/21 | 23 |
| 27 | 5.3 Emissão do Relatório Final do Projeto | 1 dia | Sex 09/04/21 | Sex 09/04/21 | 25 |

Fonte: Autoria própria.

4.1.2 Medindo a Voz do Cliente (VOC)

A “Voz do Cliente” (VOC) é usada, no Lean Six Sigma, para descrever as necessidades do cliente interno e externo e suas percepções sobre o produto ou serviço entregue a ele. Junto ao time do projeto, reunimos uma equipe multidisciplinar com o intuito de levantar motivos que impactam o tempo de permanência do paciente internado no hospital, dessa forma, surgiram 25 possíveis motivos demonstrados na figura 3.

Figura 3 - Levantamento dos principais motivos que impactam a demora do paciente no hospital



Fonte: Autoria própria.

Após isso, foi criado um formulário com esses motivos para repassar aos colaboradores que estão dia a dia lidando com o processo e foi utilizada a seguinte escala de 0 a 10, sendo 0 com baixo impacto e 10 com alto impacto, a partir daí, obtivemos os seguintes resultados através do quadro 3.

Quadro 3 - Maiores motivos de atraso que impactam na permanência do paciente de acordo com o VOC

| MAIORES MOTIVOS DE ATRASO QUE IMPACTAM NA PERMANÊNCIA DO PACIENTE | | | | | |
|---|--|-------|------------|----------------|--|
| Ranking | Motivos de Atraso | Valor | Percentual | Percentual Ac. | |
| 1º | Autorização para Home Care | 8,81 | 5,06% | 5,06% | |
| 2º | Eventos adversos como infecção, lesão de pele, broncoaspiração, dentre outros correlacionados com baixa adesão ou ausência de protocolos | 8,10 | 4,65% | 9,70% | |
| 3º | Autorização de procedimentos | 7,99 | 4,59% | 14,29% | |
| 4º | Longa permanência dos pacientes em estado paliativo | 7,95 | 4,56% | 18,86% | |
| 5º | Atraso na realização de exames | 7,81 | 4,48% | 23,34% | |
| 6º | Falta de comunicação entre as equipes envolvidas com o paciente | 7,78 | 4,46% | 27,80% | |
| 7º | Demora de avaliação de especialidades que não temos de sobreaviso | 7,63 | 4,38% | 33,19% | |
| 8º | Demora na tomada de decisão médica | 7,56 | 4,34% | 36,52% | |
| 9º | Faltas no diagnóstico social/familiar do paciente que gera atrasos a hora da alta | 7,27 | 4,17% | 40,70% | |
| 10º | Espera em relação a especialidades não disponíveis e/ou sobreaviso | 7,16 | 4,11% | 44,81% | |
| 11º | Demora na saída do paciente do leito | 7,13 | 4,10% | 48,90% | |
| 12º | Opcão da família por judicialização para autorização de procedimentos | 7,13 | 4,10% | 53,00% | |
| 13º | Demandas por exames desnecessários para decisão clínica ou que podem ser realizados ambulatorialmente | 6,96 | 4,00% | 56,99% | |
| 14º | Atraso na liberação de alta médica | 6,90 | 3,96% | 60,96% | |
| 15º | Comprometimento do estando nutricional | 6,86 | 3,94% | 64,89% | |
| 16º | Autorização de exames realizados fora da instituição | 6,67 | 3,83% | 68,72% | |
| 17º | Espera por vagas em outros hospitais | 6,50 | 3,73% | 72,45% | |
| 18º | Espera por itens não padronizados | 6,47 | 3,71% | 76,16% | |
| 19º | Pedidos de autorizações manual | 6,45 | 3,70% | 79,87% | |
| 20º | Poucos indicadores/metas e monitoramentos disponíveis nesse processo, inclusive em tempo real | 6,33 | 3,64% | 83,50% | |
| 21º | Ausência de acompanhantes para pacientes críticos | 6,33 | 3,63% | 87,13% | |
| 22º | Baixa fidelização do corpo clínico | 6,25 | 3,59% | 90,72% | |
| 23º | Falta de previsão de alta lançada no tasy | 5,82 | 3,34% | 94,06% | |
| 24º | Dificuldade do uso do Tasy por médicos do corpo clínico | 5,35 | 3,07% | 97,13% | |
| 25º | Subutilização do quadro Kanban | 5,00 | 2,87% | 100,00% | |

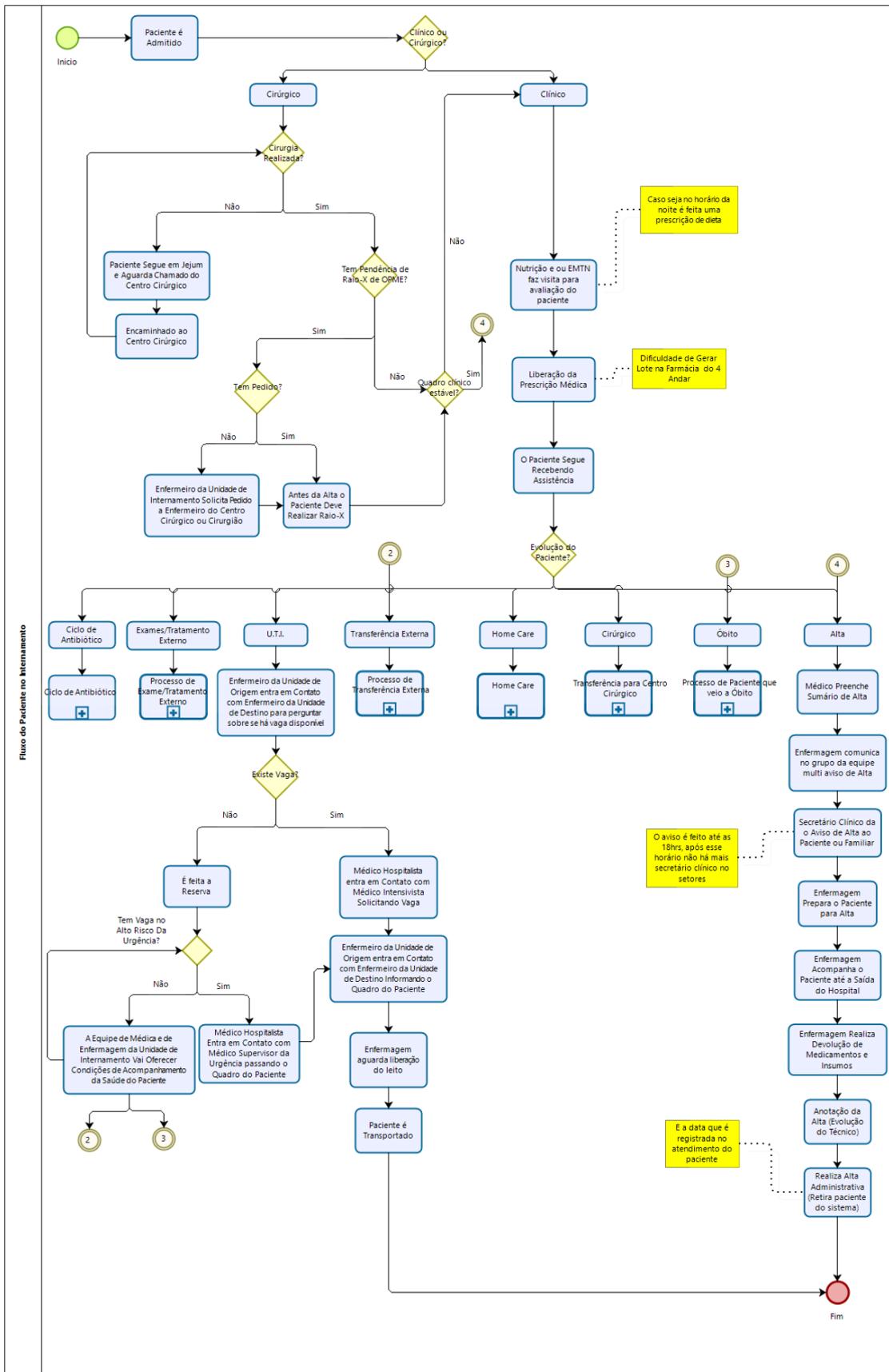
Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que 64,89% do percentual acumulado representa 15 motivos que mais impactam na permanência dos pacientes de acordo com a equipe, dessa forma, o projeto vai atuar diretamente para investigar os 15 motivos mais impactantes para buscar as causas raízes do problema e oportunidades de melhoria.

4.1.3 Mapeamento do Fluxo do Paciente em Internamento

O mapeamento do fluxo do paciente no internamento demonstra as possíveis situações que podem acontecer com o paciente no internamento, seja paciente clínico ou cirúrgico. Dessa forma, colocamos em consideração algumas possibilidades de “evolução” do paciente em que há presença de tomadas de decisões que envolvem demais setores causando assim muitas vezes a permanência elevada do paciente. A figura 4 a seguir demonstra o fluxo do paciente no internamento tratando de algumas situações que ele pode passar.

Figura 4 - Mapeamento do fluxo do paciente no internamento

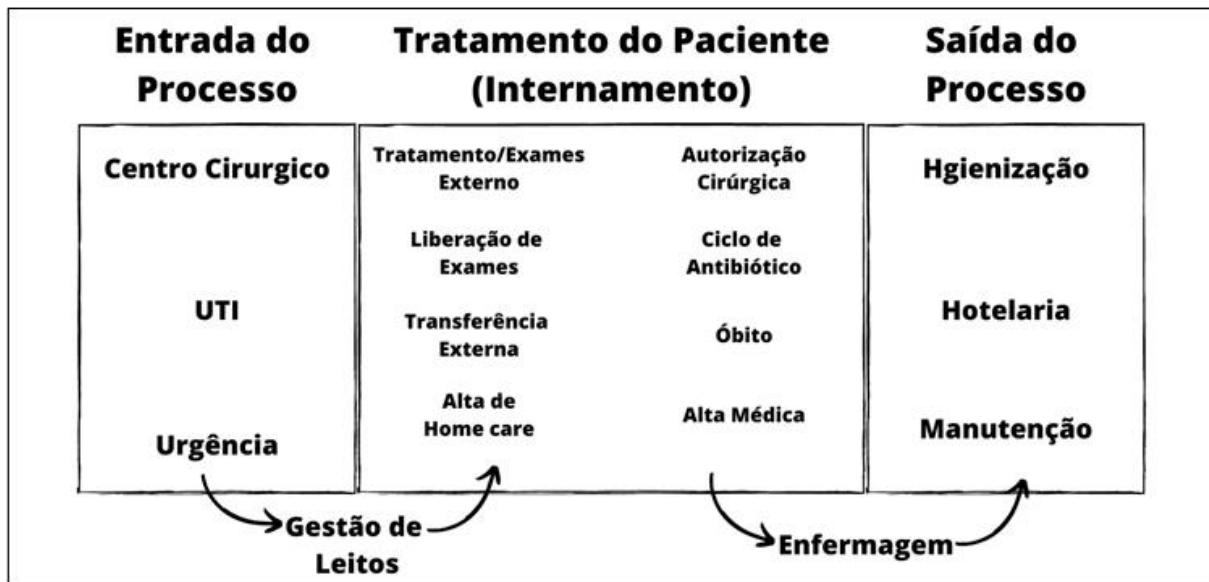


Fonte: Autoria própria.

4.1.4 Mapeamento das Interações com o Paciente

As interações que o projeto focou foram onde possivelmente o houvesse impactos em relação ao agravamento da permanência do paciente, dessa forma, mapeamos essas interações com o intuito de observar possíveis melhorias. O esquema a seguir, demonstra resumidamente o fluxo da permanência de um paciente no processo de internação na unidade de internamento. Pode-se ver isso a seguir na figura 5.

Figura 5 - Mapeamento das interações com o paciente estudadas no projeto

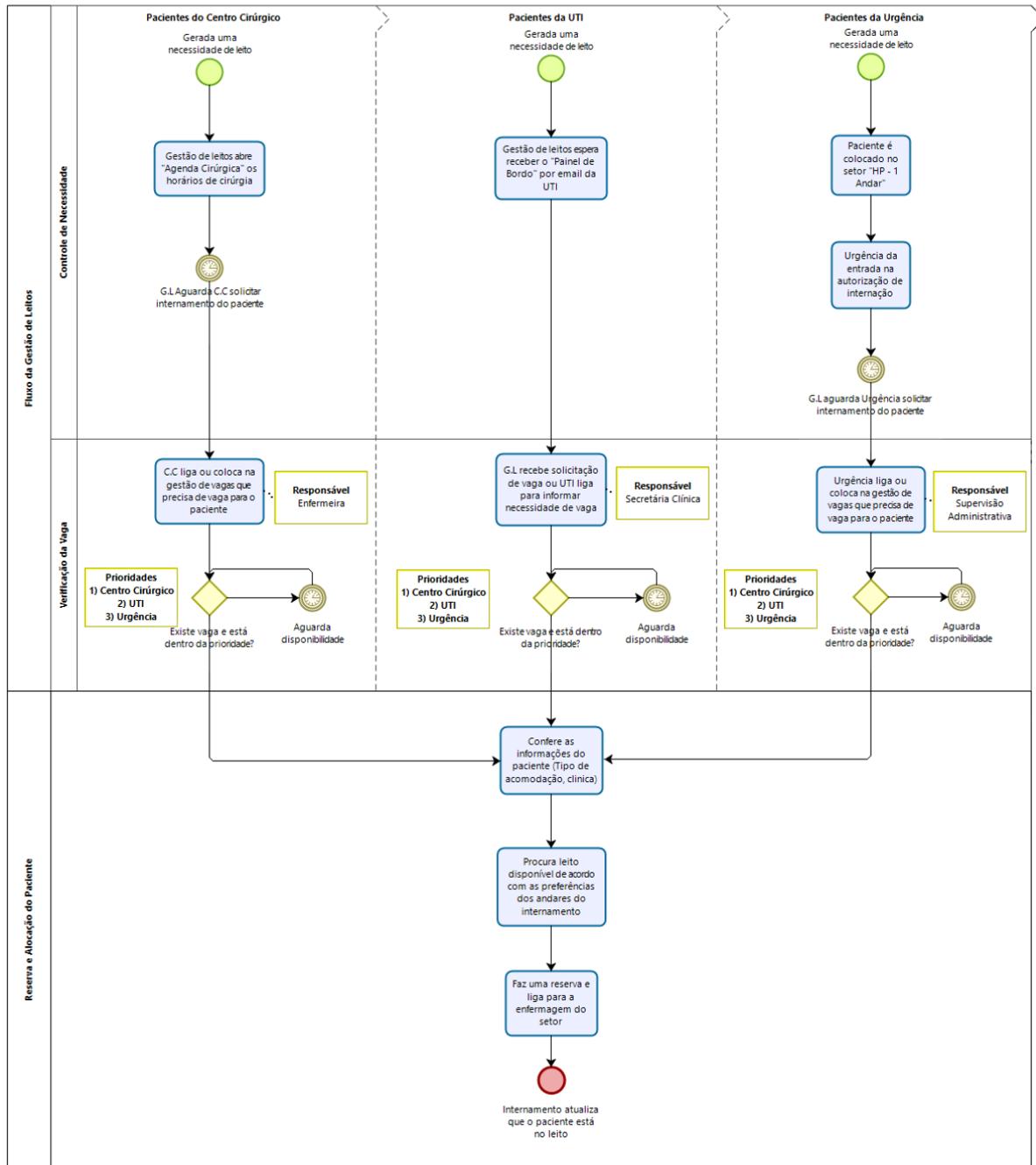


Fonte: Autoria própria.

4.1.4.1 Entrada do Processo

A entrada dos pacientes no internamento é peça fundamental também para que o paciente tenha um tempo de permanência menor. À medida que eu demoro a colocar esse paciente que precisa dos cuidados no internamento, consequentemente é um tempo que eu irei somar a mais na permanência dele, dessa maneira, quem faz a mediação dessa entrada é a gestão de leitos, trazendo assim os pacientes de três locais dentro do hospital: urgência, UTI e centro cirúrgico. Através da gestão das vagas, a gestão de leitos permite que o leito seja reservado e/ou alocado para os pacientes, dessa forma, descrevemos o fluxo de alocação do paciente através da seguinte figura 6.

Figura 6 - Mapeamento do fluxo de entrada dos pacientes



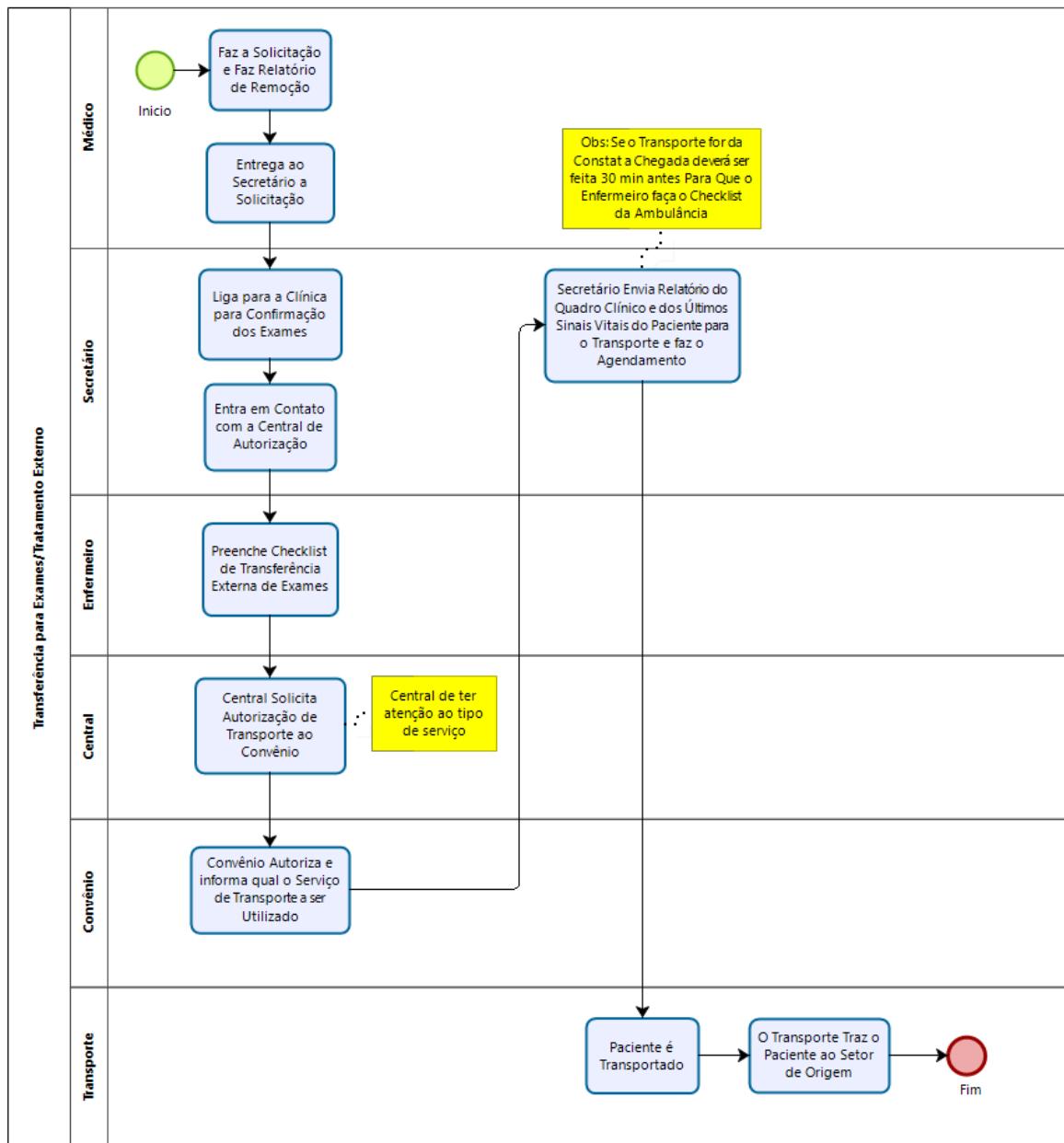
Fonte: Autoria própria.

4.1.4.2 Fase de Tratamento do Paciente (Processamento)

A fase de tratamento do paciente (processamento) possui algumas situações no qual o paciente pode vir a evoluir, dessa forma, foi mapeado 7 fluxos complementares dentro da fase de tratamento do paciente, dessas 7, 2 já compõe o fluxo do paciente no internamento, o processo de internação na UTI e o processo de alta, porém alguns precisam de um detalhamento maior. O fluxo de exames/tratamentos externos é uma das possíveis evoluções de um paciente, uma

vez que algum tipo de exame ou tratamento não venha a ter no hospital, esse paciente precisa realizar em outra instituição, a figura 7 representa esse fluxo.

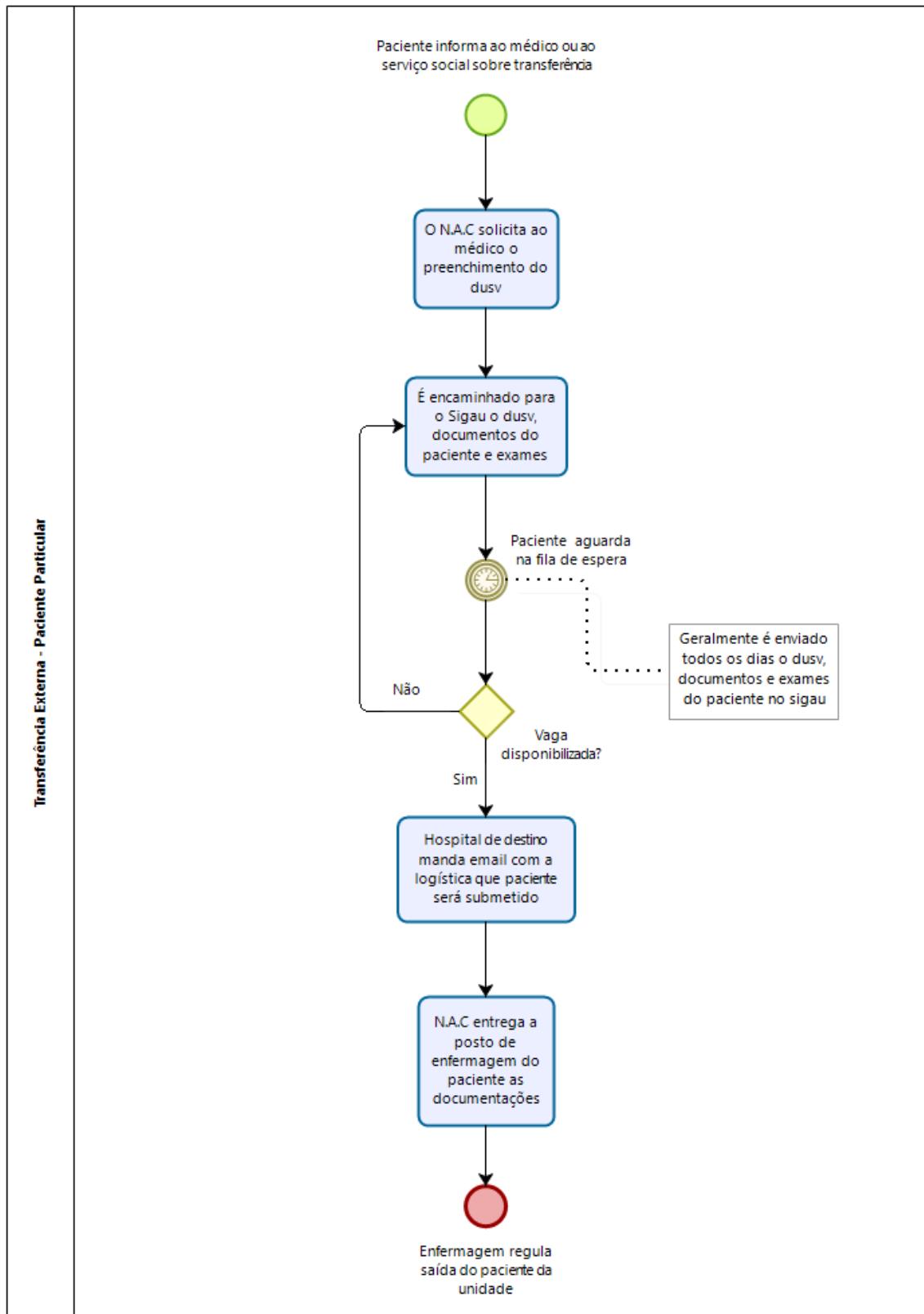
Figura 7 - Mapeamento do fluxo de transferência para realização de exames e tratamentos externos



Fonte: Autoria própria.

Com o fluxo descrito acima, podemos então detalhar melhor como funciona a realização de exames ou tratamentos externos ao hospital. Assim como a realização de exames ou tratamento de maneira externa, também temos a transferência externa de pacientes que desejam sair para algum hospital público descrito na figura 8 a seguir.

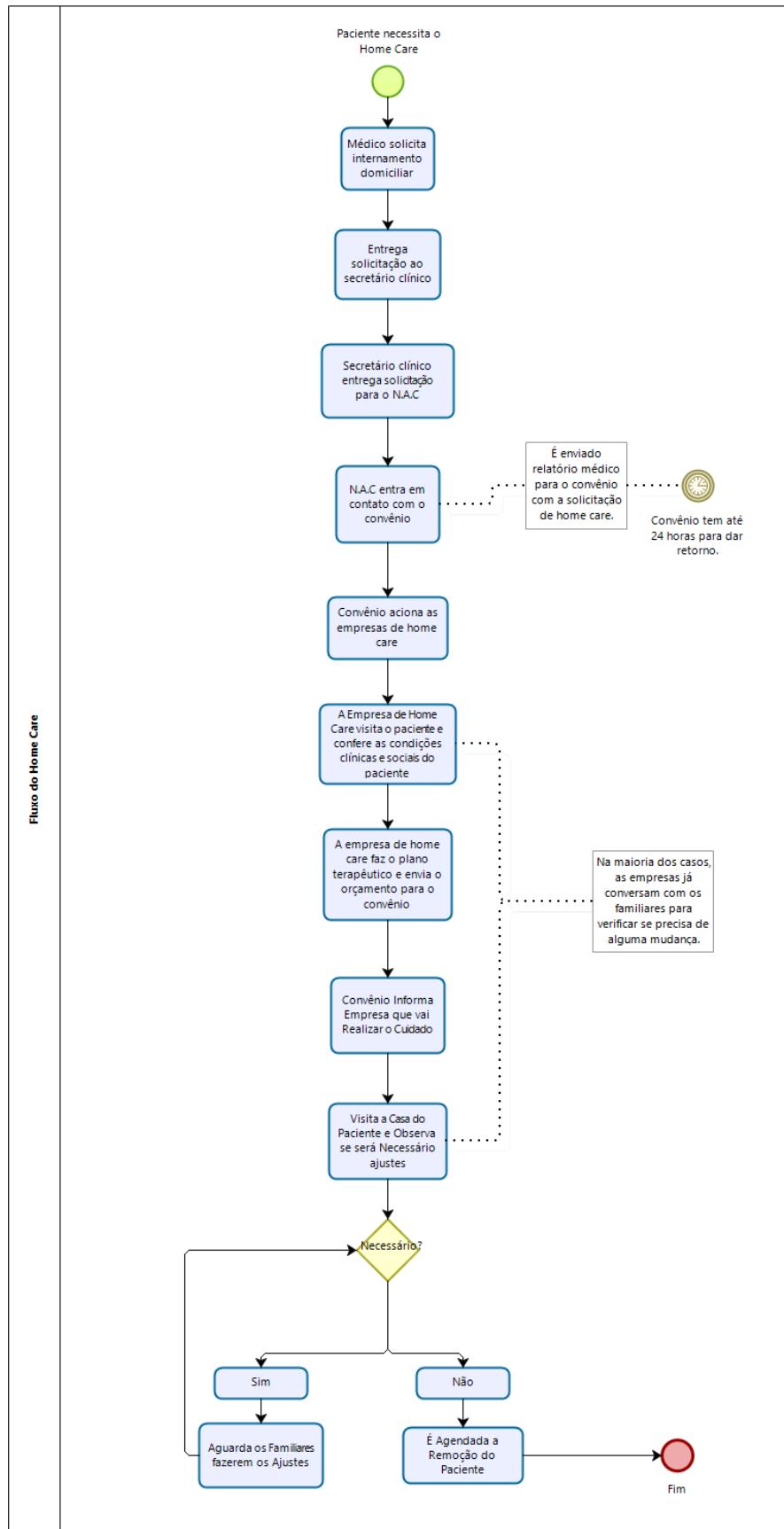
Figura 8 - Mapeamento do fluxo de transferência externa



Fonte: Autoria própria.

Com a descrição do fluxo, podemos descrever como é feita a remoção desse paciente para outros hospitais. Outro tipo de evolução que pode ocorrer é o paciente que necessite de home care, sendo uma forma de desospitalização do paciente, é um fluxo também que é dependente de fatores externos, porém que fatores internos contribuem para o aumento do tempo de permanência. A figura 9 a seguir demonstra o fluxo.

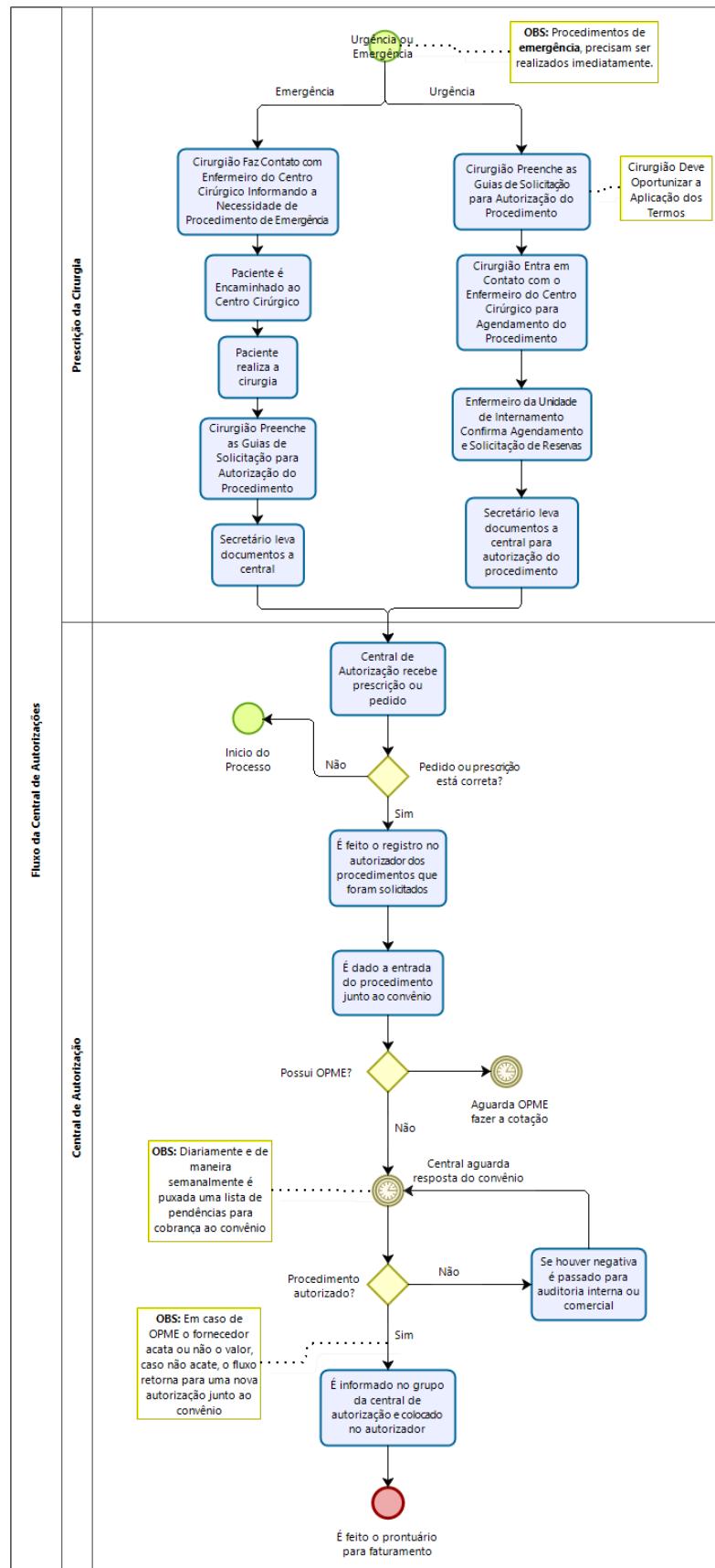
Figura 9 - Mapeamento do fluxo de home care



Fonte: Autoria própria.

O fluxo de home care também demonstra que há entraves em relação a processos internos que podem ocasionar aumento de tempo de permanência. Outro processo também vinculado tanto a pacientes cirúrgicos como pacientes clínicos é a autorização cirúrgica, como na figura 10 a seguir:

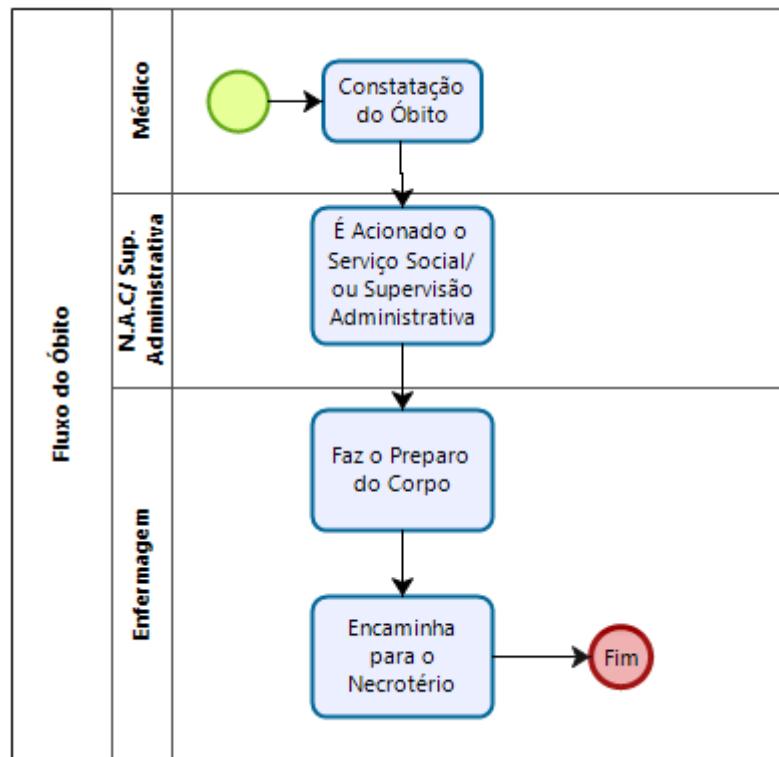
Figura 10 - Mapeamento do fluxo de autorização de procedimentos



Fonte: Autoria própria.

Sendo um dos pontos mais apontados pela opinião dos colaboradores, a autorização cirúrgica também possui contribuintes no agravamento da permanência do paciente, sendo uma via de mão dupla entre participação de vários setores no processo. E o último fluxo, dentre as possíveis evoluções do paciente no contexto estudado pelo projeto, vimos de maneira resumida o fluxo do óbito, descrito na figura 11 a seguir.

Figura 11 - Mapeamento resumido do fluxo de óbito

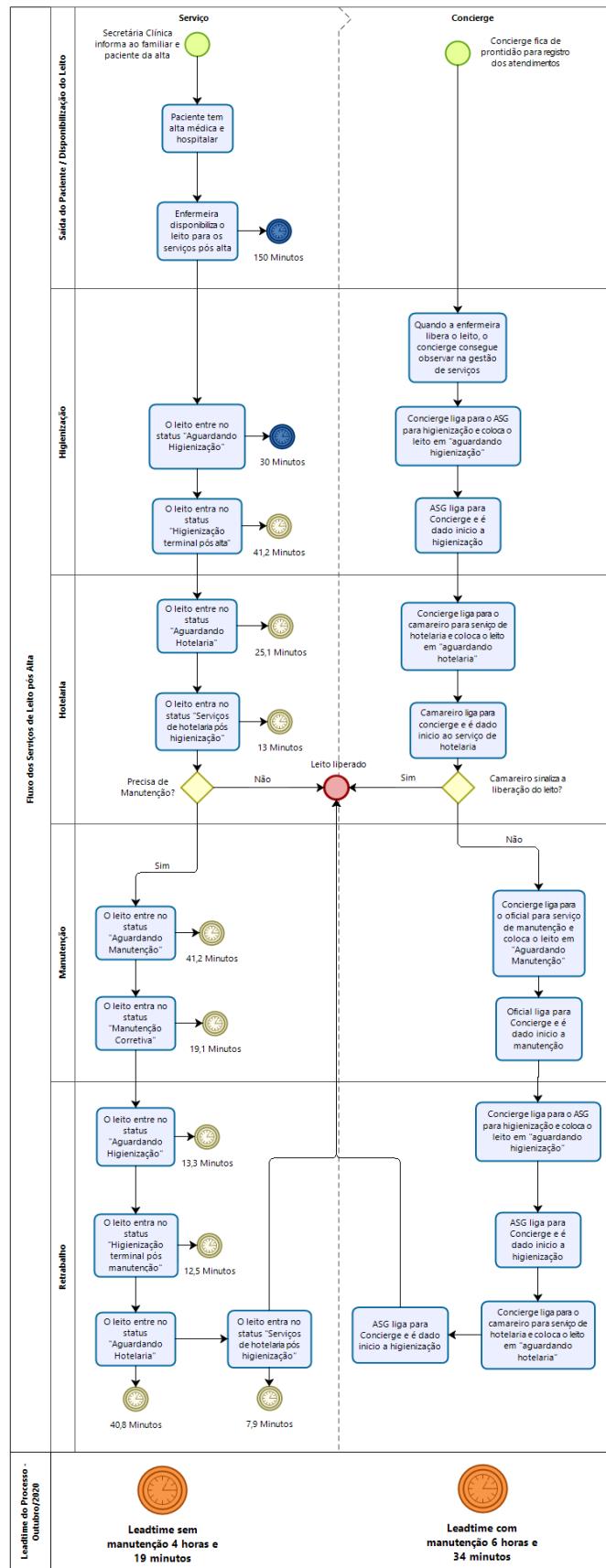


Fonte: Autoria própria.

4.1.4.3 Saída do Processo

A saída dos pacientes após alta médica é também um processo de extrema importância para o tempo de permanência, pois à medida que ocorre a demora para liberar esse leito, é ocasionado um aumento o tempo de permanência do paciente, pois o mesmo tem um tempo acrescido por não ter chegado no tempo que deveria no seu leito de internamento para realização de seu tratamento. Dessa maneira, temos alguns componentes que interferem na liberação do leito da saída do paciente até outro paciente pode utilizá-lo: a saída do paciente do quarto, a liberação do leito pela enfermagem, a higienização do quarto, o serviço de hotelaria do quarto e caso necessário, a manutenção do quarto. A figura 12 a seguir demonstra as situações que podem ocorrer nesse processo de liberação do leito.

Figura 12 - Mapeamento da realização dos serviços de leito



Fonte: Autoria própria.

4.2 Fase de Medição

A fase medição é composta pelo cálculo da capacidade do processo, pela medição do fluxo de valor do processo e em casos também na definição da meta do projeto. Dessa forma, nos itens do tópico a seguir teremos as seguintes seções: Capacidade do processo, níveis de desempenho do processo, mapa de fluxo de valor por andar.

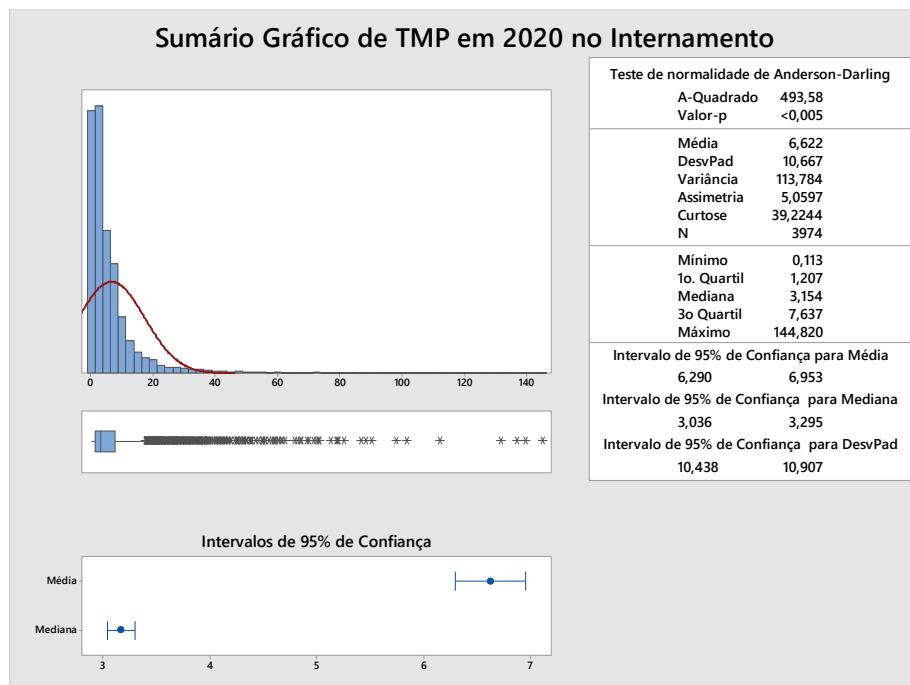
4.2.1 Capacidade do Processo

A capacidade do processo é uma medida de variabilidade de um processo em relação às especificações do cliente, ou seja, é o desempenho de um resultado em relação a uma meta estabelecida. Dessa maneira, é possível perceber dentro de uma amostra o percentual de falhas, o quanto estamos dentro ou não do “alvo” e o nível de assertividade do processo. Essa análise também é utilizada para visualizar e entender melhor o que precisa ser melhorado em algum processo, com isso, é possível também comparar melhorias em relação a redução da variabilidade.

4.2.1.1 Capacidade Geral

Foi realizada uma análise preliminar dos dados coletados do relatório 267 (Movimentação de pacientes) no período de admissão de pacientes de agosto a outubro de 2020 para verificar alguns parâmetros em relação ao comportamento dos dados. O gráfico 3 a seguir demonstra essa análise.

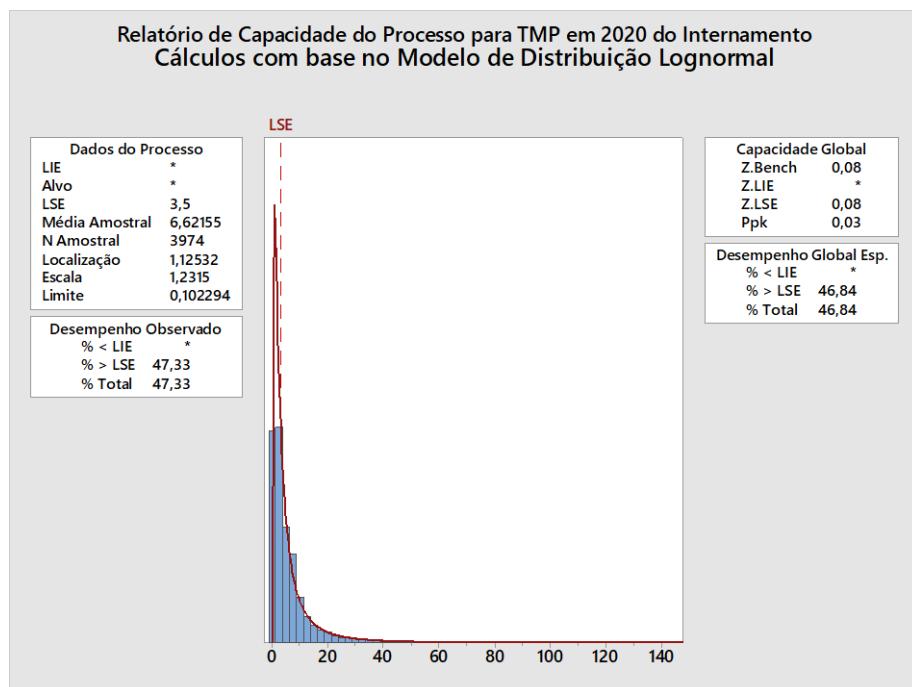
Gráfico 3 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento de 2020



Fonte: Autoria própria.

Pode-se notar que temos uma média de 6,62 dias desde a entrada até a alta dos pacientes no internamento, 10,6 do desvio padrão dos dados, temos os dados representativos até a permanência de 7,63 dias de permanência, significando que temos muitos outlier após esse valor. Observando também que o intervalo de confiança entre a média é de 6,29 dias para 6,95 dias, mas ainda sim com um intervalo de confiança elevado para o desvio padrão. Além disso, já conseguimos perceber que o comportamento dos dados não é de uma distribuição normal, pois o Valor-P é igual a <0,005, dessa forma, foi feito o teste para identificar qual a distribuição que os dados seguem. Dessa forma, foi calculado a capacidade do processo através do gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes de 2020



Fonte: Autoria própria.

Podemos notar que tivemos um nível sigma de 0,08, percebendo que a média do processo não está nos limites de especificação, porém que temos que temos uma grande proporção dos dados dentro das especificações como demonstra o intervalo de confiança da mediana acima, demonstrando que o que eleva de fato a média da amostra são os casos especiais que possuem permanência acima de 20 dias, mas que temos muitos pacientes que possuem alta entre 3,036 e 3,295 dias. O nível de defeitos por milhão de oportunidade também foi elevado, tendo um DPMO observado de 47,33% e um esperado de 46,84%, além disso, tendo um ppk de 0,03 demonstra que temos parte dos dados fora do limite de 3,5 dias.

4.2.1.2 Capacidade Por Andar de Internamento

O 4º andar, como na análise demonstrada acima, porém com uma visão detalhada por andar do internamento, uma vez que temos perfis de pacientes diferentes, foi feita uma análise preliminar dos dados coletados do relatório 267 (Movimentação de pacientes) no período admissão de pacientes de agosto a outubro de 2020 para verificar alguns parâmetros em relação ao comportamento dos dados dos pacientes do 4º andar. Pode-se verificar isso no gráfico 22 no apêndice.

Foi possível perceber que temos dois grupos de pacientes para investigar em relação aos outliers, os que compõem o intervalo de confiança da mediana (1,28 até 1,38 dias) e os que estão no intervalo de confiança da média (3,15 até 3,65 dias). Com isso, podemos agora então calcular a capacidade do processo utilizando uma meta de 3 dias.

No gráfico 23 foi possível notar que tivemos um nível sigma de 0,63, percebendo que a média do processo está quase nos limites de especificação, porém percebemos que há uma variabilidade enorme após a especificação, demonstrando que o que eleva de fato a média da amostra são os casos especiais que possuem permanência acima de 4 dias. O nível de defeitos por milhão de oportunidade também foi elevado, tendo um DPMO observado de 26,90% e um esperado de 26,57%, além disso, tendo um ppk de 0,21 demonstra que temos parte dos dados fora do limite de 3 dias. O 5º andar também tem seu perfil diferente dos demais andares, assim como nas análises acima, também faremos o sumário gráfico para analisar algumas métricas dos dados coletados do relatório 267 (Movimentação de pacientes) no período admissão de pacientes de agosto a outubro de 2020 para verificar alguns parâmetros em relação ao comportamento dos dados dos pacientes do 5º andar. Verifica-se isso no gráfico 24 a seguir.

Foi possível perceber que existe uma diferença entre o intervalo de confiança da média e mediana, podendo significar uma oportunidade para reduzir a variabilidade desses tempos de permanência, apesar da média ser 12,39 dias, o intervalo de confiança da mediana está entre 5,70 até 7,00 dias. Sabendo disso, podemos calcular a capacidade do processo. No gráfico 25 verifica-se a capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 5º andar em 2020.

Podemos notar que tivemos um nível sigma de -0,42, percebendo que a média do processo não está nos limites de especificação, demonstrando que o que eleva de fato a média da amostra são os casos especiais que possuem permanência acima de

5 dias. O nível de defeitos por milhão de oportunidade também foi elevado, tendo um DPMO observado de 66,61% e um esperado de 66,26%, além disso, tendo um ppk de -0,14 demonstra que temos parte dos dados fora do limite de 4 dias. No 6º andar foi feita uma análise preliminar dos dados coletados do relatório 267 (Movimentação de pacientes) no período admissão de pacientes de agosto a outubro de 2020 para verificar alguns parâmetros em relação ao comportamento dos dados dos pacientes do 6º andar. Pode-se verificar isso no gráfico 26. Um pouco diferente do que vimos acima, os intervalos de confiança entre média e mediana são mais próximos e são acima dos limites de especificação (4 dias), porém, temos um desvio padrão elevado (9 dias) com a presença de alguns outliers. Após isso, foi feito o relatório de capacidade do processo para entender qual o desempenho.

Foi possível notar no gráfico 27 que tivemos um nível sigma de -0,23, percebendo que a média do processo não está nos limites de especificação, demonstrando que o que eleva de fato a média da amostra são os casos especiais que possuem permanência acima de 5 dias. O nível de defeitos por milhão de oportunidade também foi elevado, tendo um DPMO observado de 61,54% e um esperado de 59,05%, além disso, tendo um ppk de -0,08 demonstra que temos parte dos dados fora do limite de 4 dias. Por fim, no 7º andar foi feita uma análise preliminar dos dados coletados do relatório 267 (Movimentação de pacientes) no período de admissão de pacientes de agosto a outubro de 2020 para verificar alguns parâmetros em relação ao comportamento dos dados dos pacientes do 7º andar. No gráfico 28 verifica-se o tempo de permanência no 7º andar.

Temos um desvio padrão muito elevado, demonstrando uma grande variabilidade, como consequência, fizemos o relatório de capacidade do processo para medir esse desempenho. Verifica-se no gráfico 29 a capacidade do processo no 7º andar. No gráfico 29, foi possível notar que tivemos um nível sigma de -0,49, percebendo que a média do processo não está nos limites de especificação, demonstrando que o que eleva de fato a média da amostra são os casos especiais que possuem permanência acima de 6 dias. O nível de defeitos por milhão de oportunidade também foi elevado, tendo um DPMO observado de 69,03% e um esperado de 68,90%, além disso, tendo um ppk de -0,16 demonstra que temos parte dos dados fora do limite de 4 dias.

4.2.2 Níveis de Desempenho do Processo

O nível de desempenho dos andares foi medido nas análises acima, porém, a fim de melhorar o comparativo desses resultados fizemos um quadro para verificar os principais parâmetros e compará-los entre si. No quadro 4 a seguir, temos o quadro comparativo da capacidade do processo utilizando os dados de agosto a outubro de 2020.

Quadro 4 - Quadro comparativo da capacidade do processo em 2020

| QUADRO COMPARATIVO DA CAPACIDADE DO PROCESSO - 2020 | | | | | |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Parâmetros | Internamento | 4º Andar | 5º Andar | 6º Andar | 7º Andar |
| % Admissões | 100% | 48,47% | 14,92% | 20,61% | 16,00% |
| Meta | 3,50 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Média | 6,62 | 3,40 | 12,39 | 7,55 | 9,77 |
| Mediana | 3,15 | 1,32 | 6,15 | 5,31 | 6,65 |
| Desvio Padrão | 10,66 | 5,62 | 17,59 | 9,16 | 12,05 |
| Nível Sigma | 0,08 | 0,38 | -0,42 | -0,23 | -0,49 |
| Ppk | 0,03 | 0,63 | -0,14 | -0,08 | -0,16 |
| DPMO Esp. | 46,84% | 26,57% | 66,26% | 59,05% | 68,90% |
| DPMO Glo. | 47,33% | 26,90% | 66,61% | 61,54% | 69,03% |

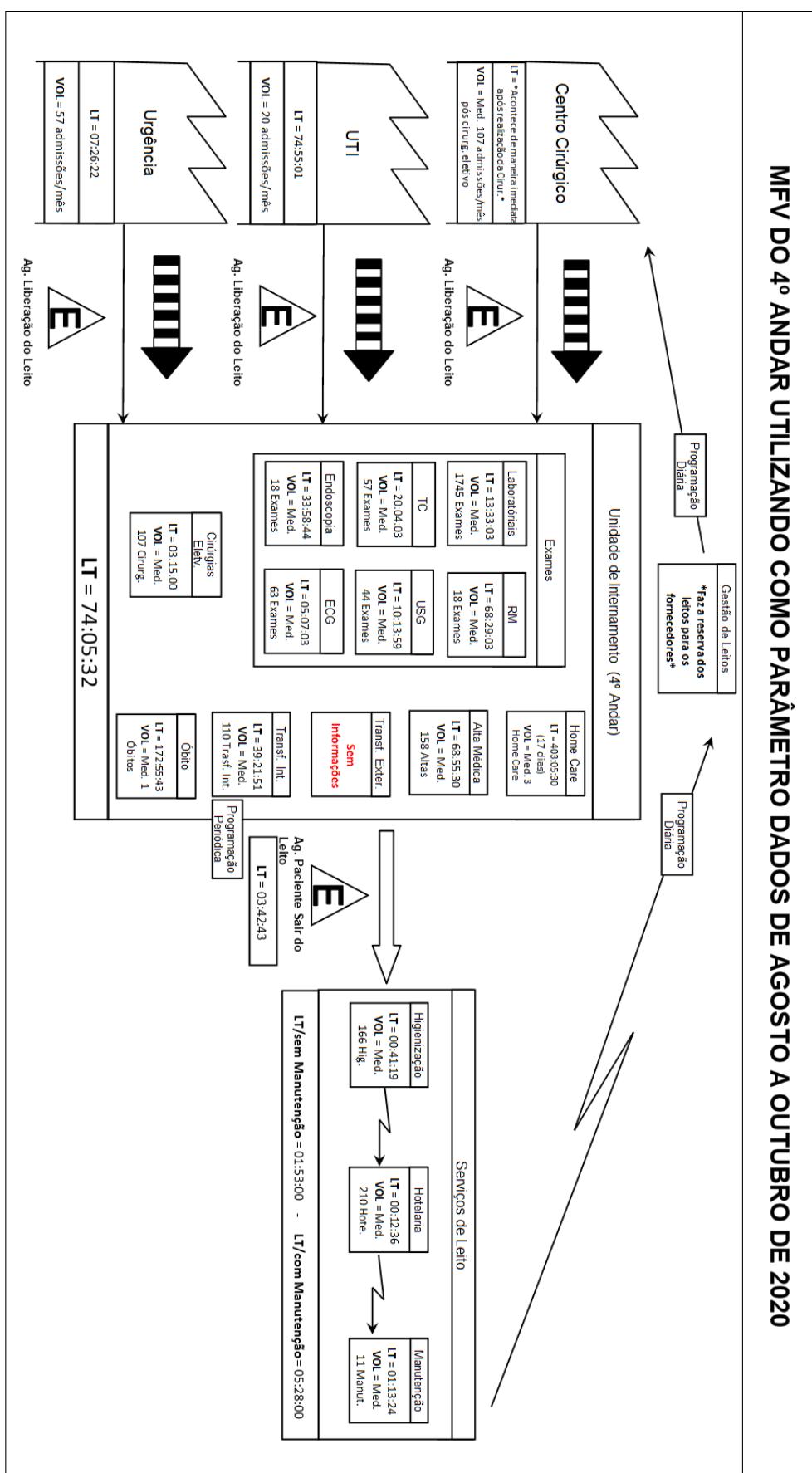
Fonte: Autoria própria.

É possível notar que entre a comparação dos parâmetros entre os andares temos um défice maior nos pacientes do 7º andar, com também a presença de alguns resultados vermelhos (Significando menor em relação a comparação) no 5º e 6º andar. Podemos perceber com os dados que foram estudados acima que temos grandes e pequenas oportunidades de melhoria em todos os setores. Isso significa que existe a possibilidade de redução real desse tempo de permanência otimizando os processos para melhorar esses parâmetros.

4.2.3 Mapa de Fluxo de Valor por Andar (MFV)

O Mapa de fluxo de valor (MFV) a seguir, nos dá uma visão panorâmica do fluxo de valor dos pacientes que passam pelo 4º andar do internamento. Como é possível notar temos 3 possíveis entradas: centro cirúrgico, UTIs e urgência, essas entradas são regulamentadas pela gestão de leitos de maneira empurrada dos setores para gestão e o processo feito na maioria das vezes manualmente com cada setor demandando de formas diferentes, após entrada temos algumas situações, seus volumes e respectivos leadtimes. Verifica-se isso na figura 13 a seguir.

Figura 13 - Mapa de fluxo de valor do 4º andar de Agosto a Outubro de 2020



Fonte: Autoria própria.

Após alta médica, o paciente tem um leadtime de 3 horas e 42 minutos para sair do leito, e por fim, após saída do paciente, entram os serviços de leito que possuem os acionamentos dos serviços através do concierge, assim se torna um fluxo cíclico onde a gestão de leitos identifica uma disponibilidade à medida que o fluxo percorre como devido. Ao observar atentamente o mapa, temos algumas oportunidades bem visuais no fluxo: 1) A alocação do paciente da gestão de leitos, 2) O processo na unidade de internamento na realização de exames e os tipos de alta, 3) O tempo aguardando paciente sair do leito, 4) O alto leadtime dos serviços pós alta, entre outros. Os MFV's dos demais representaram diferentes leadtimes, porém com a mesma estrutura, como pode ser visto através das figuras 24, 25 e 26 no apêndice.

4.3 Fase de Análise

A fase de análise é composta por diversos modos de investigação das possíveis causas raiz do processo. É muito variado a aplicação das ferramentas nessa etapa, porém, o foco é descobrir o que precisa ser melhorado. Dessa forma, nos itens do tópico a seguir, teremos as seguintes seções: análise e interferência no TMP do perfil de pacientes por andar e análise das causas do processo.

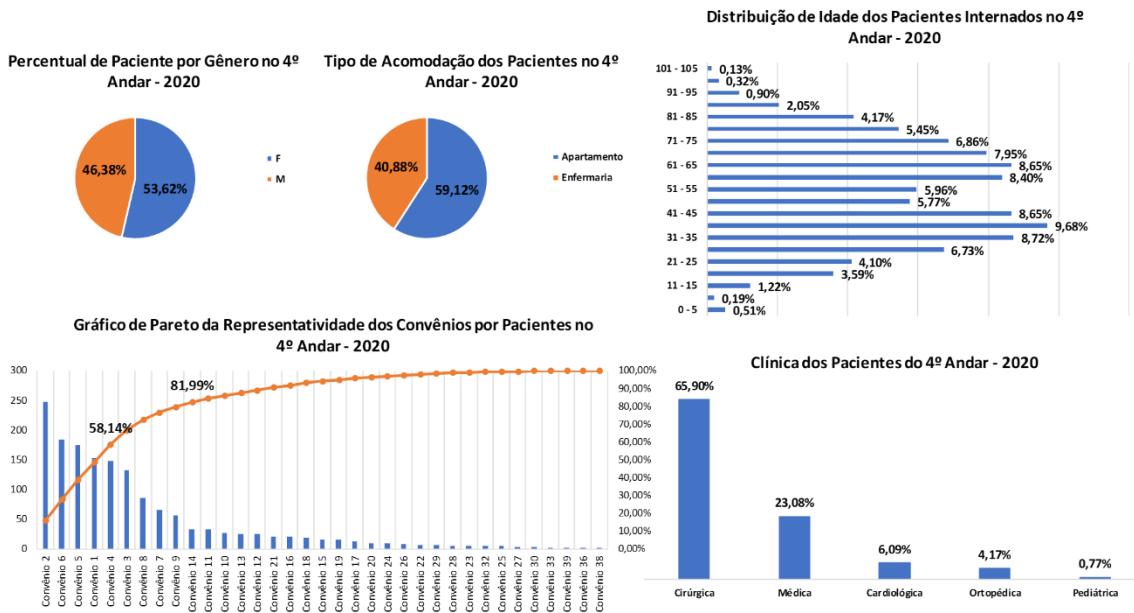
4.3.1 Análise e Interferência no TMP do Perfil de Pacientes por Andar

A análise do perfil dos pacientes por andar foi uma observação importante para poder caracterizar e até mesmo investigar causas que possam inferir no TMP. Com essa análise, podemos, além de saber quais as predominâncias em cada andar, qual impacto e quais as medidas em cada um deles que podem ser tomadas.

4.3.1.1 Análise do 4º Andar

O perfil de características dos pacientes são um conjuntos de detalhes que compõem a tendência que o tempo de permanência interfere na desospitalização, alguns desses critérios podem interferir ou não, lembrando que os critérios epidemiológicos não foram avaliados nessas análises, porém podemos citar alguns, como: Sexo, idade, convênio, tipo de acomodação e clínica do paciente, dentro dessa perspectiva podemos avaliar alguns critérios que podem interferir nesse métrica dos pacientes do 4º andar. Pode-se checar isso na figura 14 a seguir.

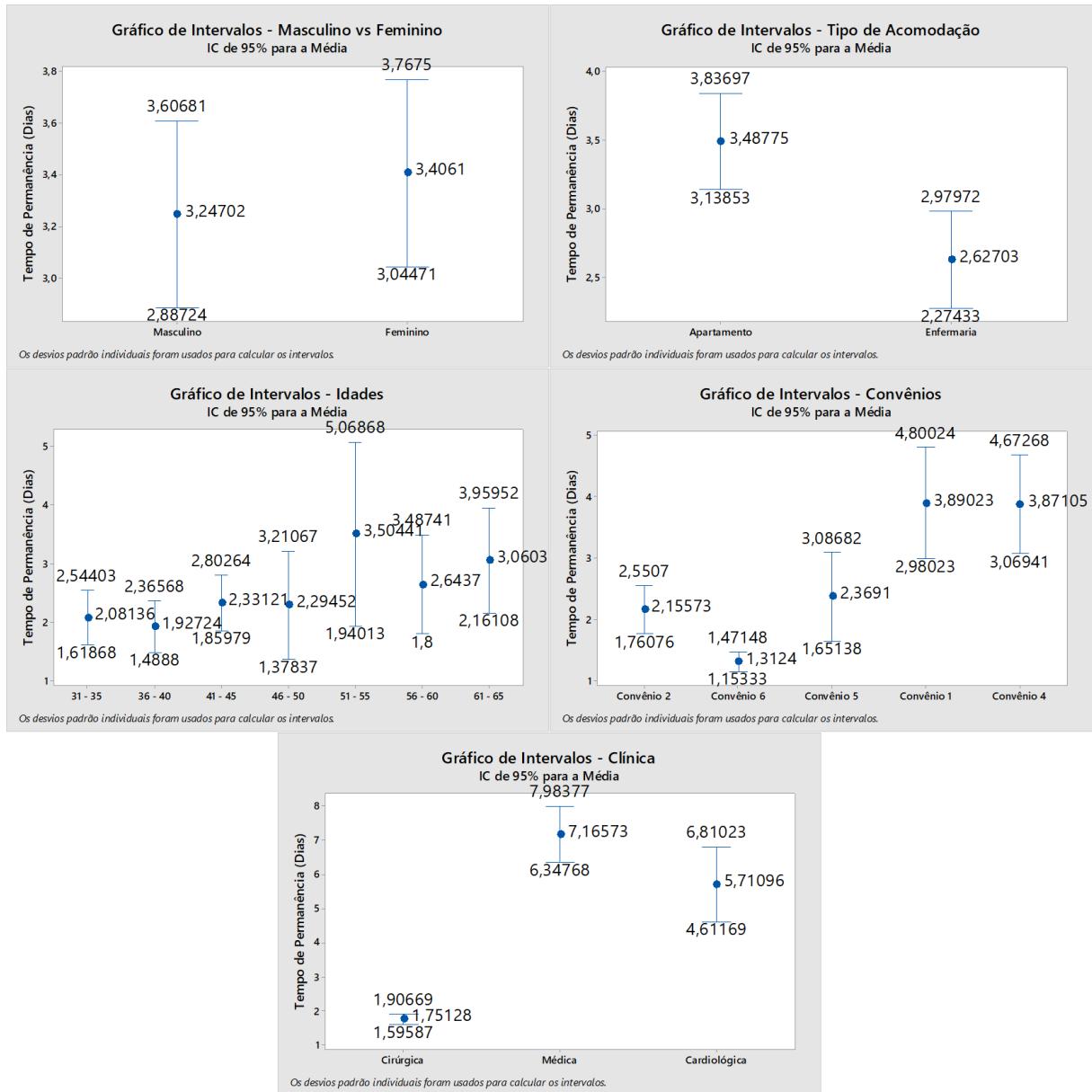
Figura 14 - Levantamento do perfil dos pacientes do 4º andar em 2020



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que ao longo do ano de 2020, 53,62% dos pacientes atendidos no 4º andar foram pacientes do sexo feminino. No gráfico acima, temos um pico de 31 a 65 anos como sendo os maiores, com faixas maiores entre 30 e 45, e 56 e 70. É possível perceber que Convênio 2, Convênio 6, Convênio 5, Convênio 1 e Convênio 4 representaram 58,14% do volume de convênios em 2020, totalizando 10 convênios responsáveis por 81,99% dos internamentos. É possível perceber que, 59,12% do tipo de acomodação dos pacientes foi apartamento em 2020, o que se mostra semelhante em todos os andares. Os pacientes cirúrgicos são os que possuem uma maior representatividade entre todos, com 65,9%, seguido de clínica médica que representa 23,08%. Além disso, podemos verificar a interferência do perfil do 4º andar com o tempo de permanência com a figura 15 a seguir.

Figura 15 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 4º andar em 2020



Fonte: Autoria própria.

Através da figura de intervalos, podemos perceber que o tempo médio de permanência oscila entre as características de cada paciente. No caso do 4º andar, podemos caracterizar o paciente que tem um elevado tempo de permanência, sendo: feminino, de 51 a 55 anos, Convênio 1 e Convênio 4 com tipo de acomodação em apartamento e da clínica médica.

4.3.1.2 Análise do 5º Andar

O perfil de características dos pacientes são um conjuntos de detalhes que compõem a tendência que o tempo de permanência interfere na desospitalização, alguns desses critérios podem interferir ou não, lembrando que os critérios epidemiológicos não foram avaliados nessas análises, porém podemos citar alguns,

como: sexo, idade, convênio, tipo de acomodação e clínica do paciente, dentro dessa perspectiva podemos avaliar alguns critérios que podem interferir nesse métrica dos pacientes do 5º andar. Checa-se isso na figura 27.

É possível perceber que ao longo do ano de 2020, 50,7% dos pacientes atendidos no 5º andar foram pacientes do sexo feminino. No gráfico acima, temos um pico de 56 a 85 anos como sendo os maiores, com faixa maior entre 66 e 85. É possível perceber que Convênio 3, Convênio 1, Convênio 4, Convênio 5 e Convênio 2, representaram 54,89% do volume de convênios em 2020, totalizando 11 convênios responsáveis por 81,64% dos internamentos. É possível perceber que 52,93% do tipo de acomodação dos pacientes foi apartamento em 2020, o que se mostra semelhante em todos os andares. Os pacientes de clínica médica são os que possuem uma maior representatividade entre todos, com 73,05%, seguido de pacientes de clínica cirúrgica que representam 12,97%. Além disso, podemos verificar a interferência do perfil do 5º andar com o tempo de permanência com a figura 28 a seguir.

Através dos gráficos de intervalos, podemos perceber que o tempo médio de permanência oscila entre as características de cada paciente, no caso do 5º andar podemos caracterizar o paciente que tem um elevado tempo de permanência, sendo: Masculino, de 56 a 60 anos, Convênio 4 e Convênio 2 com tipo de acomodação em apartamento e da clínica médica e cardiológica.

4.3.1.3 Análise do 6º Andar

O perfil de características dos pacientes são um conjuntos de detalhes que compõem a tendência que o tempo de permanência interfere na desospitalização, alguns desses critérios podem interferir ou não, lembrando que os critérios epidemiológicos não foram avaliados nessas análises, porém podemos citar alguns, como: Sexo, idade, convênio, tipo de acomodação e clínica do paciente, dentro dessa perspectiva podemos avaliar alguns critérios que podem interferir nesse métrica dos pacientes do 6º andar. A figura 29 mostra o levantamento do perfil dos pacientes do 6º andar.

É possível perceber que ao longo do ano de 2020, 55,7% dos pacientes atendidos no 6º andar foram pacientes do sexo masculino. No gráfico acima, temos um pico de 51 a 80 anos como sendo os maiores, com faixa maior entre 56 e 80. É possível perceber que Convênio 1, Convênio 2, Convênio 3, Convênio 4 e Convênio 5, representaram 59,56% do volume de convênios em 2020, totalizando 10 convênios responsáveis por 81,78% dos internamentos. É possível perceber que 56,70% do tipo

de acomodação dos pacientes foi apartamento em 2020, o que se mostra semelhante em todos os andares. Os pacientes de clínica médica são os que possuem uma maior representatividade entre todos, com 69,04%, seguido de pacientes de clínica cirúrgica que representam 22,67%. Além disso, podemos verificar a interferência do perfil do 6º andar com o tempo de permanência com a figura 30 a seguir.

Através dos gráficos de intervalos, podemos perceber que o tempo médio de permanência oscila entre as características de cada paciente, no caso do 6º andar podemos caracterizar o paciente que tem um elevado tempo de permanência, sendo: Masculino, de 76 a 80 anos, Convênio 3 e Convênio 4 com tipo de acomodação em apartamento e da clínica cardiológica.

4.3.1.4 Análise do 7º Andar

O perfil de características dos pacientes são um conjuntos de detalhes que compõem a tendência que o tempo de permanência interfere na desospitalização, alguns desses critérios podem interferir ou não, lembrando que os critérios epidemiológicos não foram avaliados nessas análises, porém podemos citar alguns, como: Sexo, idade, convênio, tipo de acomodação e clínica do paciente, dentro dessa perspectiva podemos avaliar alguns critérios que podem interferir nesse métrica dos pacientes do 7º andar. Pode-se verificar isso na figura 31.

É possível perceber que ao longo do ano de 2020, 55,81% dos pacientes atendidos no 7º andar foram pacientes do sexo feminino. No gráfico acima, temos um pico de 56 a 85 anos como sendo os maiores, com faixa maior entre 61 e 75. É possível perceber que Convênio 1, Convênio 3, Convênio 4 e Convênio 7, representaram 53,42% do volume de convênios em 2020, totalizando 9 convênios responsáveis por 82,13% dos internamentos. É possível perceber que 76,12% do tipo de acomodação dos pacientes foi apartamento em 2020, o que se mostra semelhante em todos os andares. Os pacientes de clínica médica são os que possuem uma maior representatividade entre todos, com 74,33%, seguido de pacientes de clínica cirúrgica que representam 15,02%. Além disso, podemos verificar a interferência do perfil do 7º andar com o tempo de permanência com a figura 32 a seguir.

Através dos gráficos de intervalos, podemos perceber que o tempo médio de permanência oscila entre as características de cada paciente, no caso do 7º andar podemos caracterizar o paciente que tem um elevado tempo de permanência, sendo: Feminino, de 66 a 70 anos, Convênio 4 e Convênio 7 com tipo de acomodação em apartamento e da clínica cardiológica.

4.3.2 Análises das Causas do Processo

A análise das causas do processo é parte fundamental do estudo. É nesse tópico que tratamos da investigação das etapas do processo, que podem estar impactando negativamente no objetivo do estudo.

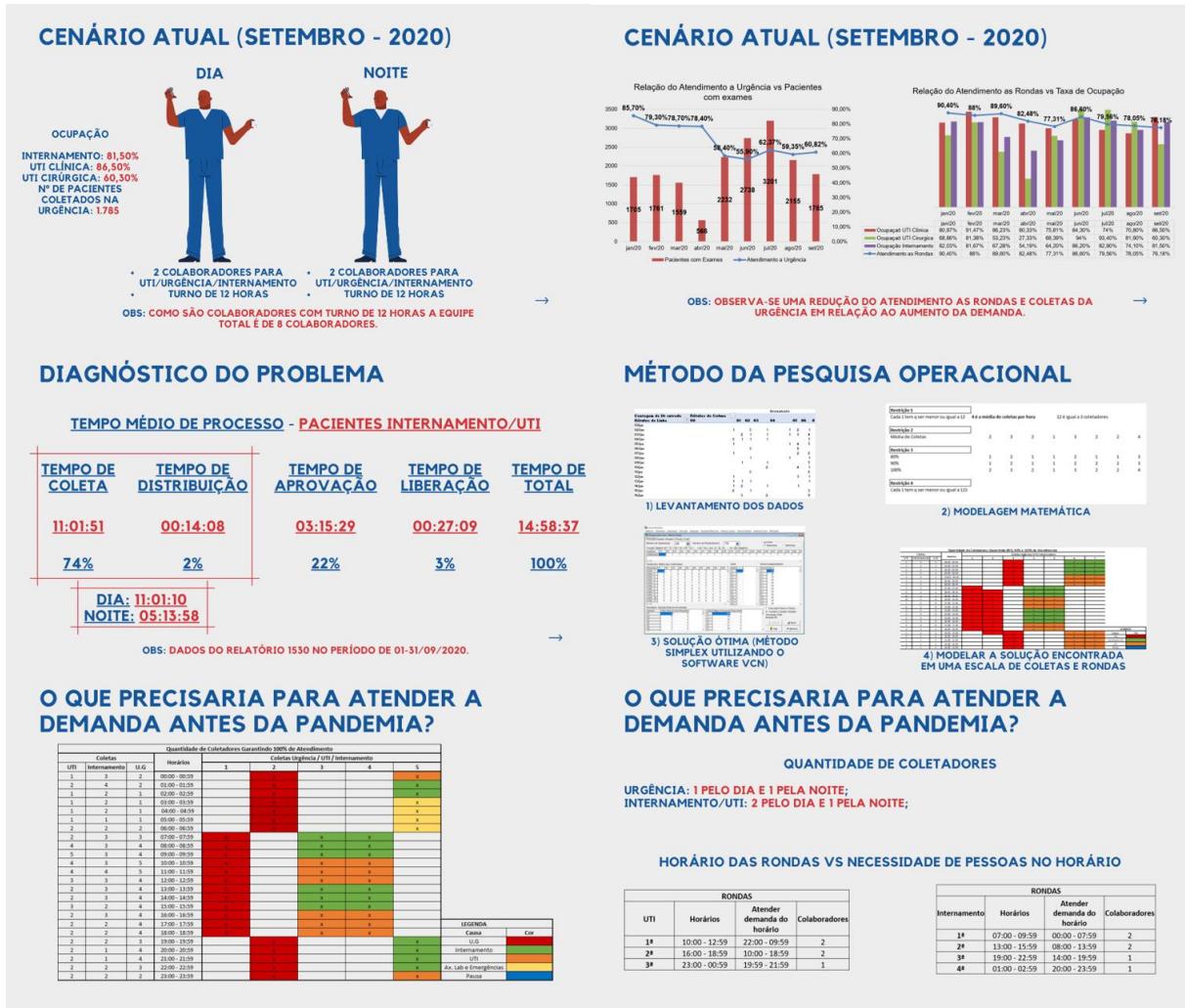
4.3.2.1 Demora na Liberação de Exames

A demora na liberação dos exames é uma das possíveis causas que o projeto investigou para verificar se estava tendo impacto negativo no TMP. Nessa seção, separamos em dois tópicos, exames laboratoriais e exames não laboratoriais.

4.3.2.1.1 Laboratório

O laboratório tem um média mensal de aproximadamente 1200 exames realizados na unidade de internamento. Com um tempo elevado de coleta de quase 14 horas, decidimos então desenvolver um estudo específico para investigar se o cumprimento das coletas estava sendo realizado conforme a capacidade de coleta, uma vez que só tínhamos 1 coletador presente para cumprir toda a demanda. Fizemos então um estudo de pesquisa operacional para entender o balanceamento e foi possível tirar algumas alternativas com a figura 16 a seguir.

Figura 16 - Pesquisa operacional utilizando programação linear para identificar quantos coletadores seria necessário



Quadro 5 - Leadtime dos exames não laboratoriais

| LEADTIME DOS EXAMES NÃO LABORATORIAIS DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2020 | | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| Andares | Quant. Exames | Média de Tempo de Liberação da Prescrição | Média de Tempo de Execução | Média de Tempo de Liberação do Laudo | Média do Tempo Total |
| Tomografia | | | | | |
| 4º Andar | 171 | 00:16:18 | 01:21:19 | 18:27:12 | 20:04:49 |
| 5º Andar | 198 | 00:16:37 | 02:21:22 | 20:26:31 | 23:04:30 |
| 6º Andar | 208 | 00:24:26 | 01:52:53 | 28:02:09 | 30:19:28 |
| 7º Andar | 192 | 00:43:40 | 02:11:30 | 18:14:43 | 21:09:53 |
| Ultrassonografia | | | | | |
| 4º Andar | 132 | 00:38:17 | 07:25:28 | 2:10:14 | 10:13:59 |
| 5º Andar | 119 | 00:43:48 | 13:36:42 | 3:04:47 | 17:25:17 |
| 6º Andar | 58 | 00:31:10 | 13:11:05 | 0:43:28 | 14:25:43 |
| 7º Andar | 115 | 00:46:04 | 11:02:10 | 3:14:10 | 15:02:25 |
| ECG | | | | | |
| 4º Andar | 190 | 00:24:02 | 04:43:00 | - | 5:07:03 |
| 5º Andar | 186 | 01:18:43 | 03:26:38 | - | 4:45:22 |
| 6º Andar | 197 | 02:12:15 | 04:01:30 | - | 6:13:45 |
| 7º Andar | 155 | 00:52:05 | 01:54:58 | - | 2:47:04 |
| Radiologia | | | | | |
| 4º Andar | 244 | 00:18:43 | 04:19:59 | - | 4:38:42 |
| 5º Andar | 199 | 00:23:38 | 02:40:22 | - | 3:04:00 |
| 6º Andar | 131 | 00:13:55 | 00:10:54 | - | 0:24:49 |
| 7º Andar | 169 | 00:08:47 | 00:20:12 | - | 0:28:59 |

Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que temos um leadtime de liberação muito longo, o que pode ser vários fatores que contribuem com isso. Uma das hipóteses que o projeto investigou é os conflitos de agenda.

4.3.2.2 Demora na Tomada de Decisão Decorrente da Falha de Comunicação

A tomada de decisão com agilidade, muitas vezes pode impactar positivamente na desospitalização do paciente por vários motivos. Pode ser alguma autorização pendente de exame, cirurgia, home care, OPME, ou até mesmo principalmente do motivo pelo qual o paciente ainda precise sair. Essas informações muitas vezes acabam não ficando claras para todos os profissionais que estão envolvidos no cuidado do paciente.

4.3.2.2.1 Kanban Assistencial

O Kanban assistencial é uma ferramenta que foi implantada para facilitar a desospitalização do paciente, é feito conforme a figura 17 a seguir.

Figura 17 - Kanban assistencial

KANBAN

Finalizado: 29/12 às 05:50h

| Leito | Paciente | Data de Nascimento | Especialidade | Diagnóstico | Admissão | Dias | KANBAN | Previsão de Alta | Fator Crítico Para Alta | Metas | |
|-------|------------|--------------------|---------------|-------------------------------|------------|------|--------|------------------|-------------------------|------------|------------|
| | | | | | | | | | | 1 a 3 dias | 3 a 9 dias |
| 501 | E.S.S. | 10/12/62 | Hosp. | União comunitária | 2012/12/20 | 01 | OK | 29/12 | RNP → hospital | | |
| 502 | G.M.S. | 18/10/1963 | | HTN + CISTO COMBINAÇÃO | 01/12/2020 | 13 | OK | 29/12 | | | |
| 503 | | | | | | | | | | | |
| 504 | J.S.R. | 24/04/1933 | Pediatria | Respir. | 2012/12/20 | 03 | OK | 29/12 | | | |
| 505 | I.A.S. | 02/10/1934 | Cirurgia | Obst. | 2012/12/20 | 685 | OK | 29/12 | | | |
| 506A | D.S.P. | | | | 2012/12/20 | 03 | OK | 29/12 | | | |
| 506B | O.V.S.P. | 23/08/1968 | Thiers | SUFECO DO PÁREO MELÉS | 2012/12/20 | 03 | OK | 29/12 | | | |
| 508C | R.S.M. | 27/11/1999 | Cirurgia | | 2012/12/20 | 03 | OK | 29/12 | | | |
| 506D | R.R.N. | 02/08/1968 | Pediatria | Respir. | 2012/12/20 | 05 | OK | 29/12 | | | |
| 507 | S.C.B.S.R. | 27/10/1973 | IMUNOLOGIA | CA AVANÇADO DE MAMOAS, T-REG | 2012/12/20 | 09 | OK | 29/12 | | | |
| 508 | | | | | 2012/12/20 | 14 | OK | 29/12 | | | |
| 509A | | | | | | | | | | | |
| 509B | A.M. | 20-06-42 | Hosp. | mal vestido | 2012/12/20 | 01 | OK | | | | |
| 509C | | | | | | | | | | | |
| 509D | M.S.S. | 28/10/1979 | | PO de Autoestima | 2012/12/20 | 84 | OK | 29/12 | | | |
| 510 | | | | | | | | | | | |
| 511 | B.C.E. | 20/07/1953 | Alcool | ALCOOL | 2012/12/20 | 16 | OK | 29/12 | | | |
| 512A | S.C.S.M. | 20/01/1965 | | Câncer Colo do útero | 2012/12/20 | 32 | OK | 29/12 | | | |
| 512B | | | | | | | | | | | |
| 513A | J.P.M. | 11/04/1964 | | Infarto agudo | 2012/12/20 | 24 | OK | 29/12 | | | |
| 513B | | | | | | | | | | | |
| 514A | M.L.O.M. | 25/02/1931 | | Último desabrigado para morar | 2012/12/20 | 03 | OK | | | | |
| 515 | C.L.S. | 01/01/1968 | | Chácaras Alvorada | 2012/12/20 | 05 | OK | 29/12 | | | |

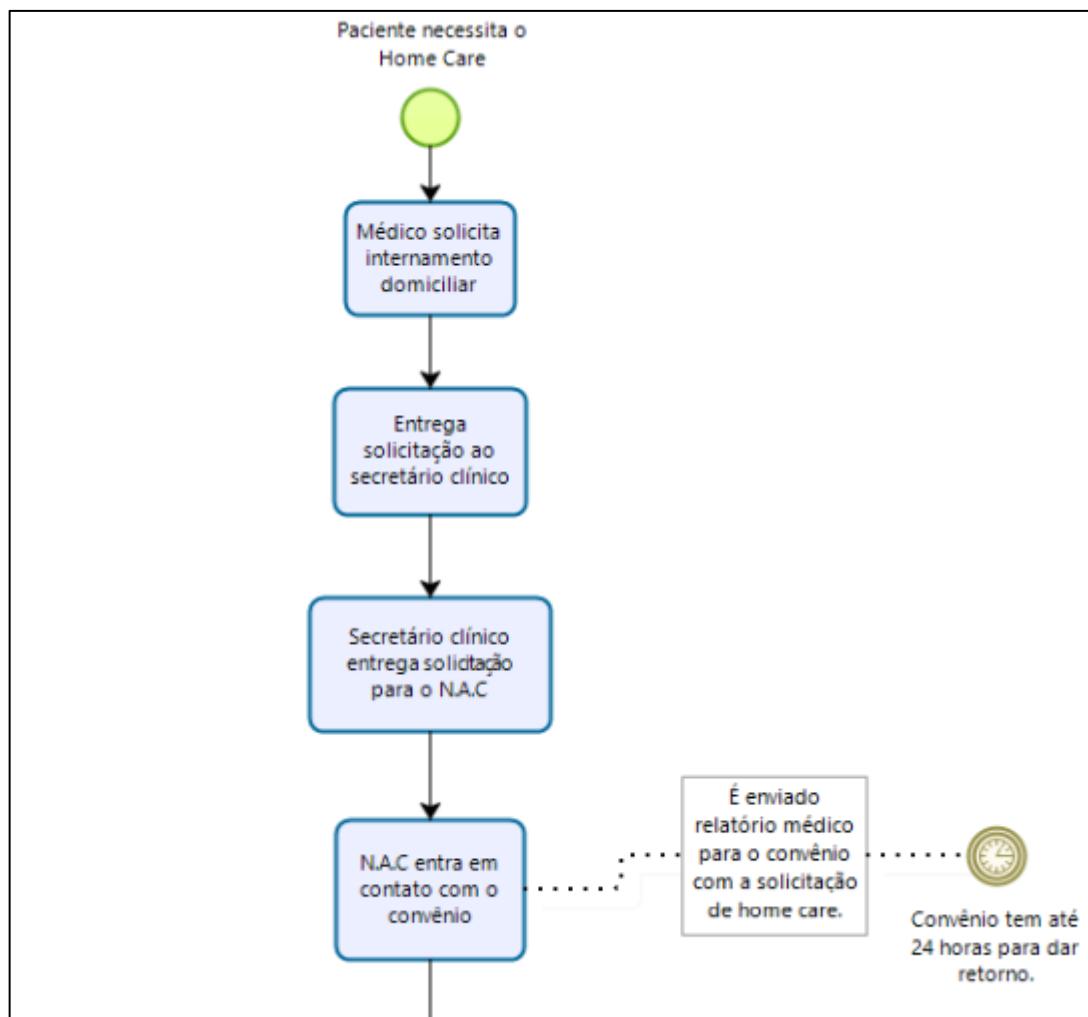
Fonte: Autoria própria.

Porém, notamos que o kanban feito de maneira física acabou não tendo uma adesão da equipe multidisciplinar, sendo apenas utilizado na maioria das vezes pela equipe de enfermagem e a equipe médica. Dessa forma, há uma necessidade de automatizar essa informação e integrar todos os profissionais que possam ter ações determinantes para desospitalização do paciente. É necessário a implantação de um kanban eletrônico para facilitar esse processo e poder integrar os demais profissionais, além de trazer uma atualização mais constante, pois as informações serão retiradas diretamente do sistema utilizado.

4.3.2.2 Solicitação de Home Care

A solicitação de Home care também tem um fluxo manual que envolve a entrega dos relatórios médicos até o setor solicitante do serviço, dessa forma também é necessário um Kanban que reduza esse fluxo e passe a automatizar essa informação, fazendo com que a partir do momento que o médico faça um relatório médico, automaticamente o setor que irá solicitar já saiba no mesmo instante. Pode-se visualizar isso na figura 18 a seguir:

Figura 18 - Etapa do fluxo de solicitação de home care que há falha de comunicação

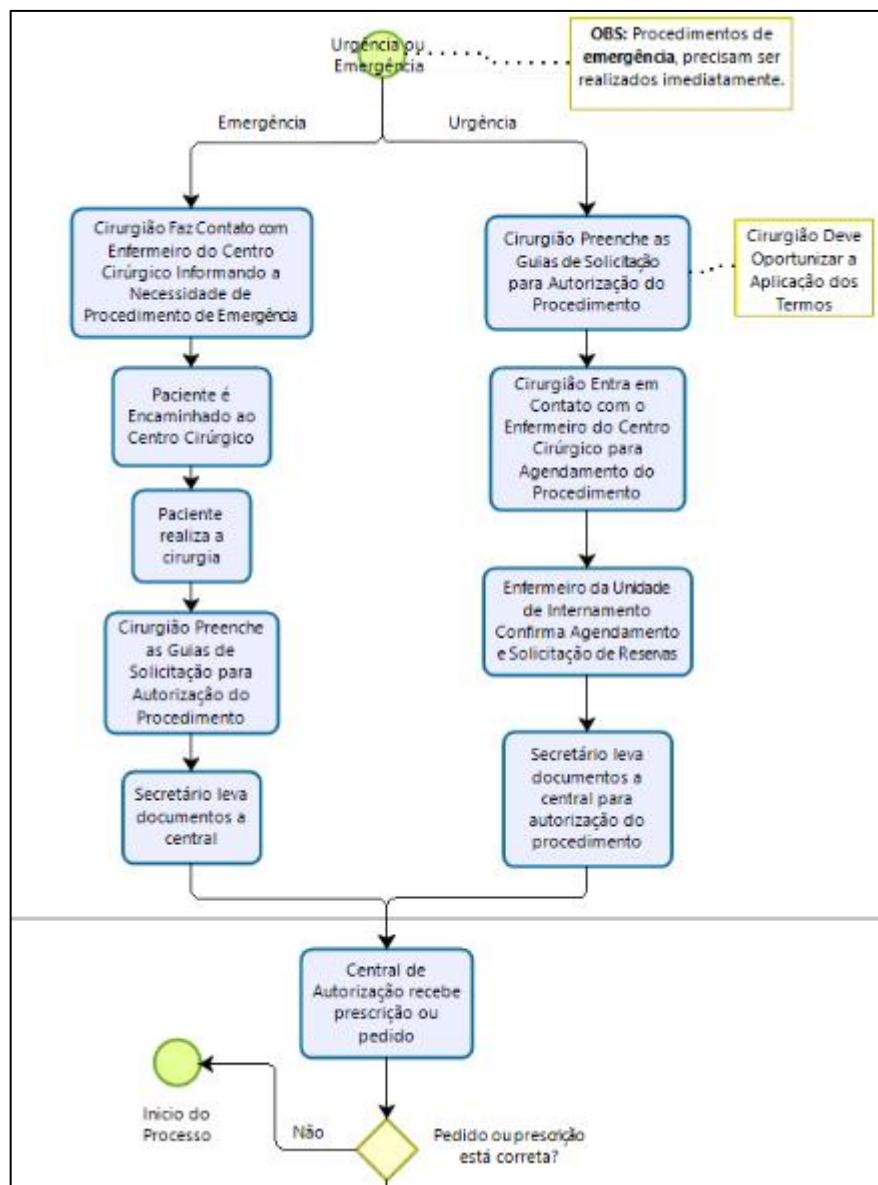


Fonte: Autoria própria.

4.3.2.2.3 Solicitação de Cirurgias

Assim como no processo de home care, o processo de autorizações cirúrgicas também tem o mesmo problema de comunicação, acaba tendo que passar por várias etapas que poderiam ser resumidas pela vista no sistema da necessidade de autorização. Dessa forma, também é necessária uma automatização da informação. Visualiza-se isso na figura 19 a seguir:

Figura 19 - Etapa do fluxo de solicitação de cirurgias que há falha de comunicação

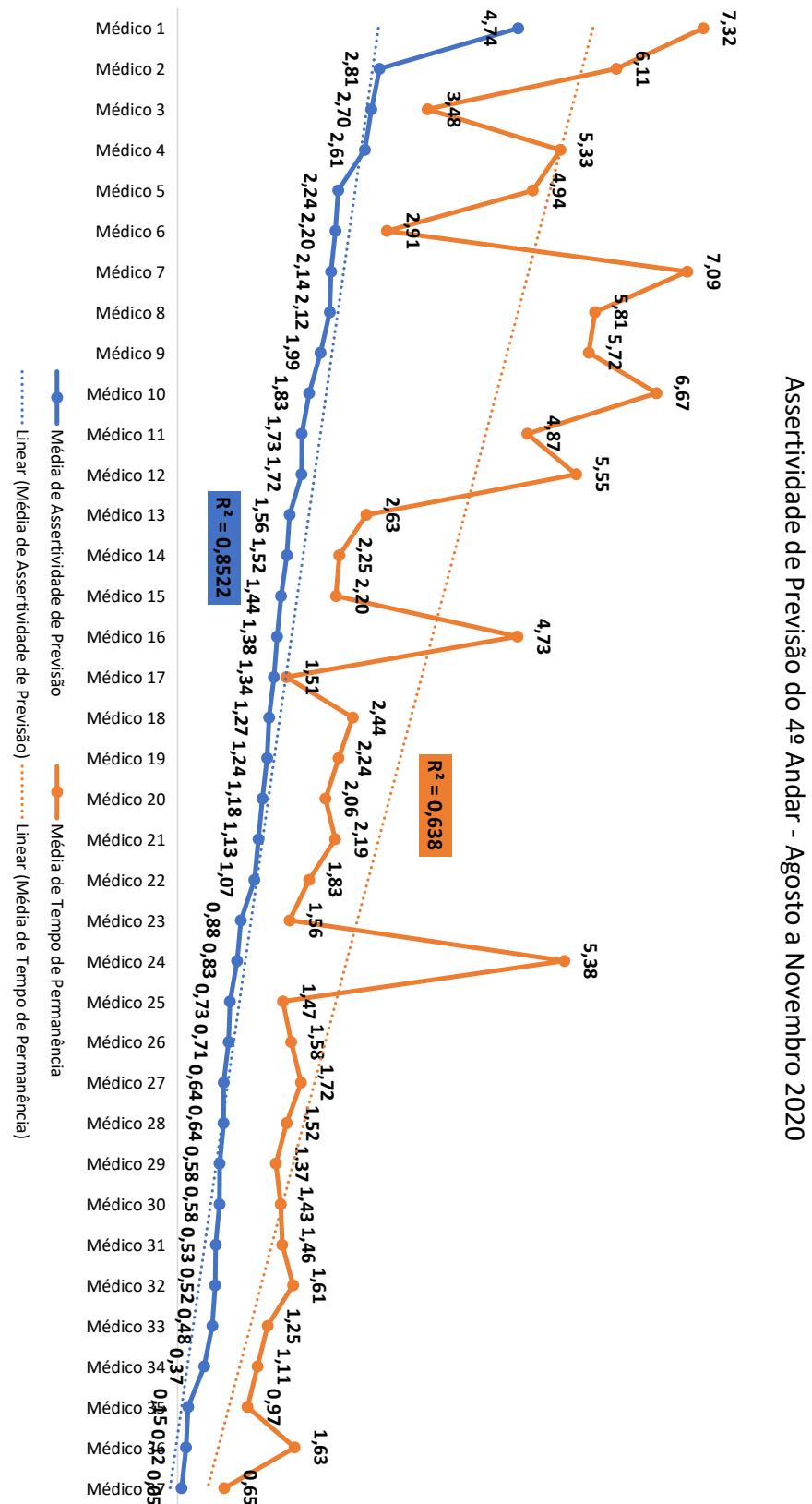


Fonte: Autoria própria.

4.3.2.3 Impacto da Assertividade da Previsão de Alta

A análise da assertividade e impacto que a previsão de alta pode gerar são extremamente importantes para traçar uma tendência e comprovar que de fato a assertividade em saber quando o paciente sairá torna mais eficaz a desospitalização do paciente. Dessa forma, analisamos o perfil da assertividade de previsão por médico em cada andar em relação ao tempo médio de permanência de seus pacientes no gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5 - Assertividade da previsão de alta do 4º andar de Agosto a Novembro de 2020



Fonte: Autoria própria.

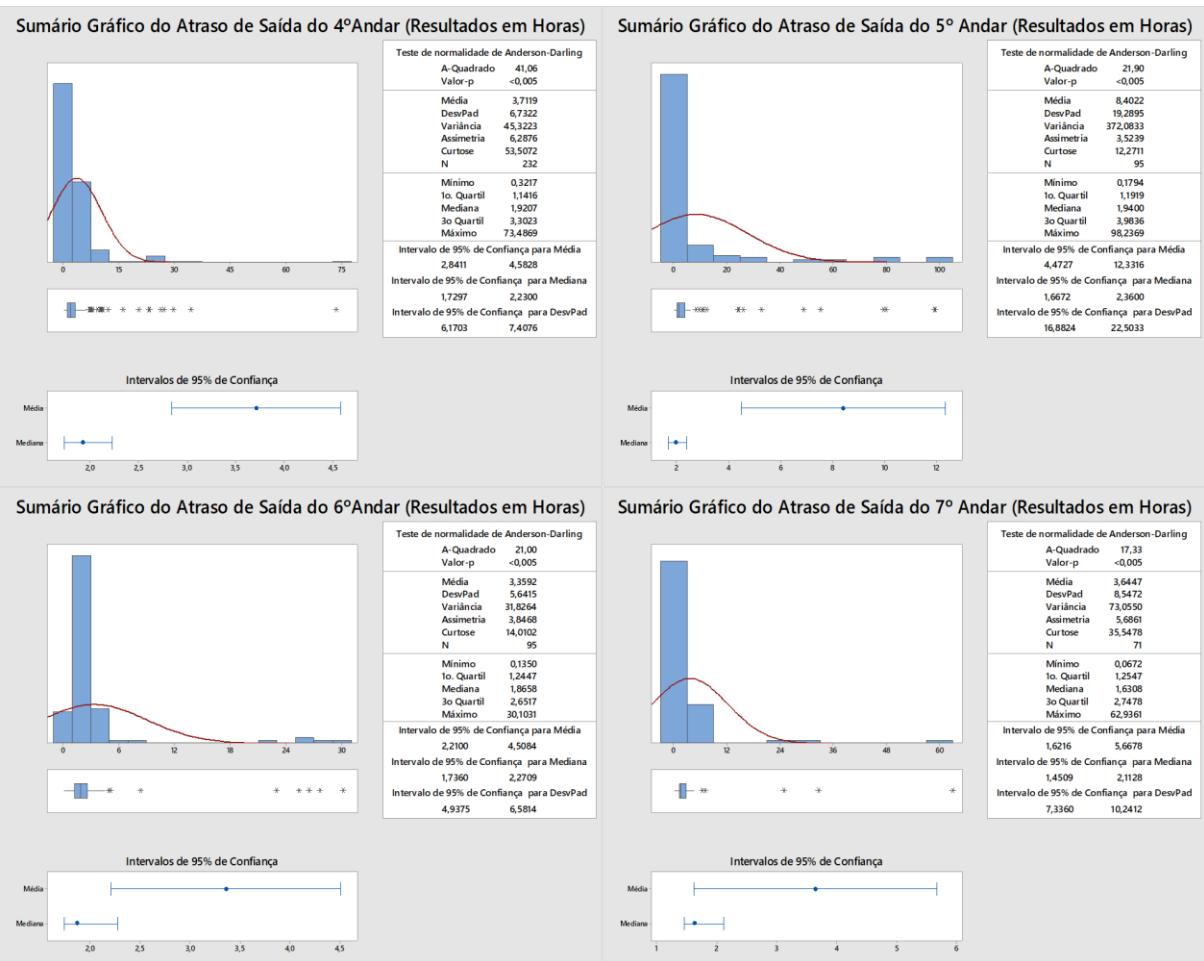
É possível perceber que temos um $R^2 = 85,2\%$ para a assertividade de alta e um $R^2 = 63,8\%$ para o tempo de permanência, que demonstra uma correlação entre ambos os dados, conforme a assertividade das altas são mais precisar, o tempo médio de permanência do paciente é decrescente, comprovando a importância e a necessidade de aderência do indicador para o conhecimento dos médicos e para tomada de ação da desospitalização. É possível também identificar o mesmo comportamento no 5º andar no gráfico 30.

Mesmo tendo um número de médicos menor do que o 4º andar, ainda temos um $R^2 = 87,2\%$ para a assertividade de alta e um $R^2 = 49,7\%$ para o tempo de permanência, que também demonstra uma correlação entre ambos os dados. Da mesma forma, conseguimos identificar o mesmo para o 6º andar no gráfico 31, com um $R^2 = 92,9\%$ para a assertividade de alta e um $R^2 = 46,1\%$ para o tempo de permanência. Por fim, temos o mesmo comportamento para o 7º andar no gráfico 32, tendo um $R^2 = 97,5\%$ para a assertividade de alta e um $R^2 = 68,3\%$ para o tempo de permanência.

4.3.2.4 Demora na Saída do Paciente Após Alta Médica

A demora de saído do paciente após alta médica era uma hipótese gerada a partir da ida ao gemba e ter coletado algumas informações com os profissionais da área, a partir disso, investigamos com as informações já obtidas o intervalo entre a alta médica e a saída de fato do paciente do leito, para isso, foi obtido os horários de alta médica vs os horários de saída de paciente do leito. Pode-se observar isso no gráfico 6.

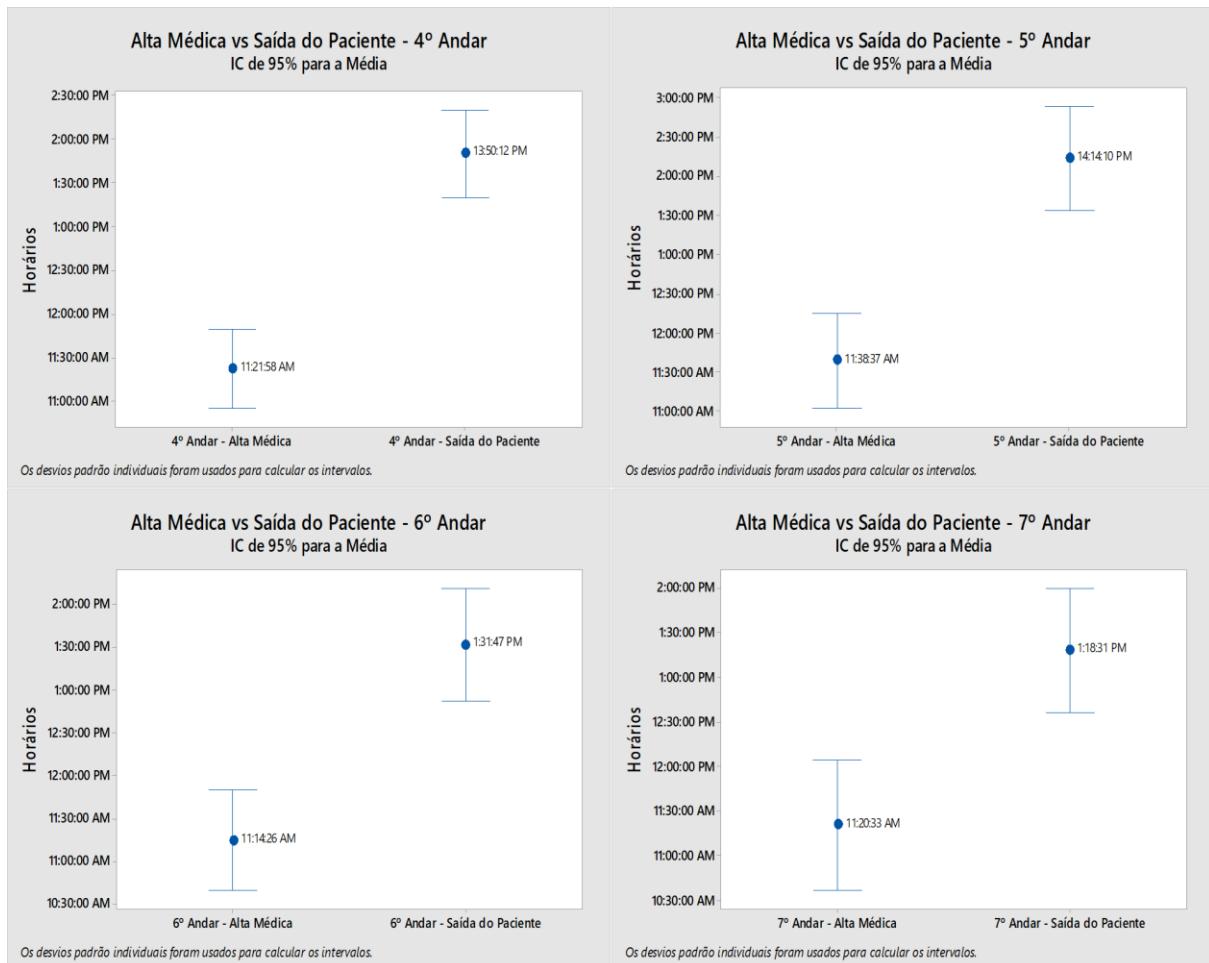
Gráfico 6 - Sumário gráfico da demora da saída dos pacientes após alta médica do 4º, 5º, 6º e 7º andar



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que em ambos os andares há presença de um tempo elevado de saída do leito é maior que 2 horas (O que é acima da meta estabelecida pela instituição), demonstrando que há uma grande oportunidade de redução desse tempo com algumas tomadas de ações. Além disso, o que levanta uma nova hipótese é que estes pacientes estão ficando para realizar a refeição do almoço, dessa forma, podemos notar no gráfico 7 a seguir da média do tempo em que esses pacientes estão saindo do leito.

Gráfico 7 - Média da relação entre alta médica vs saída do paciente do 4º, 5º, 6º e 7º andar



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que as médias dos valores de alta médica estão próximos a entrega do almoço que é servido ao meio-dia, o que reforça a hipótese citada acima. Porém, devemos considerar que alguns pacientes são residentes dos interiores, o que ocasionalmente geram atrasos na desospitalização.

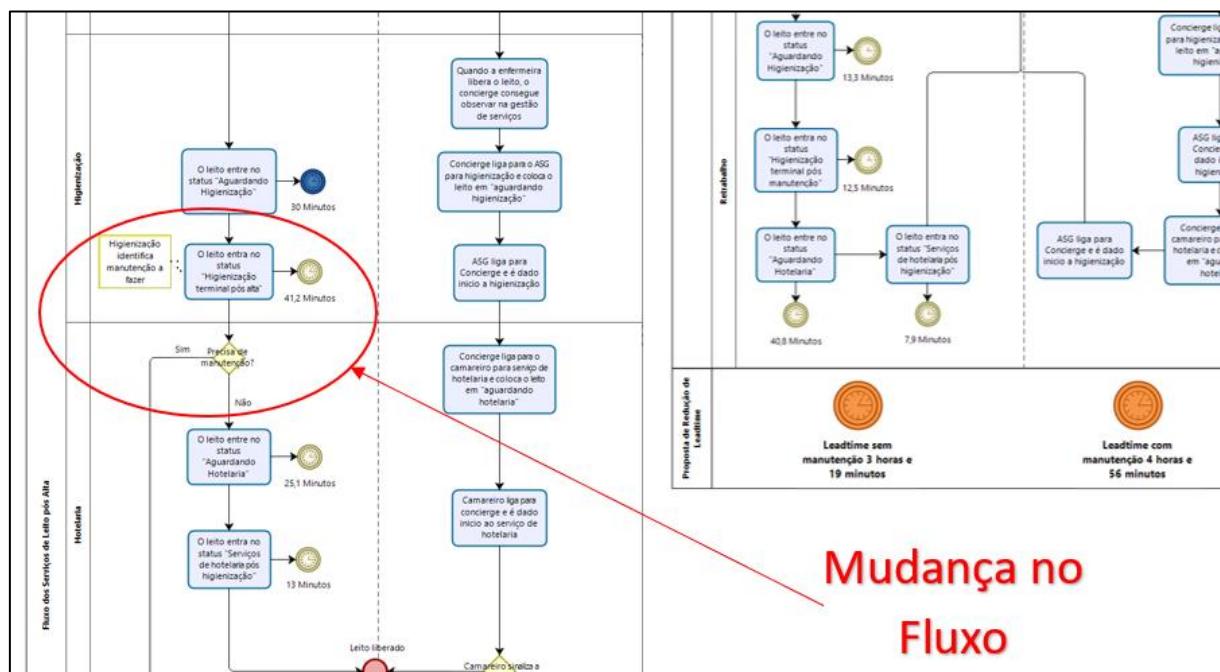
4.3.2.5 Desempenho dos Serviços de Leito

O fluxo de serviços pós alta é de fundamental importância para liberação de um novo leito para utilização, em qualquer alta esse fluxo precisa ser seguido para garantir a qualidade e segurança para o próximo paciente que irá utilizar. Dessa forma, os setores que estão envolvidos nesse processo é o internamento com a presença da enfermagem para liberar o leito, a higienização, hotelaria e manutenção, temos alguns tempos coletados no relatório da tela do concierge (Agente que monitora esse processo) de outubro de 2020 que fala um pouco sobre o leadtime do processo, é possível perceber que os tempos que estão em azul são as metas estabelecidas e os

que estão em amarelo foram retirados do relatório. O leadtime do processo sem a presença da manutenção é de 4 horas e 19 minutos e com a presença da manutenção é de 6 horas e 34 minutos. Com isso, o projeto montou 3 propostas de alteração de fluxo.

A proposta 1 é de treinamento da higienização para fazer o acionamento da manutenção para evitar que tenha o chamado ainda da hotelaria para executar esse serviço, fazendo assim com que esse tempo seja reduzido em casos de manutenção, além disso, reduzir de 02:30 para 01:30 o tempo que o paciente tem para sair do leito. Com isso, teríamos um leadtime sem manutenção de 3 horas e 19 minutos e de 4 horas e 56 minutos um leadtime com manutenção. Dessa maneira, o fluxo ficaria da seguinte forma. Na figura 20, observa-se o processo de treinamento da higienização para acionar a manutenção.

Figura 20 - Proposta 1 - Treinamento da higienização para acionar manutenção

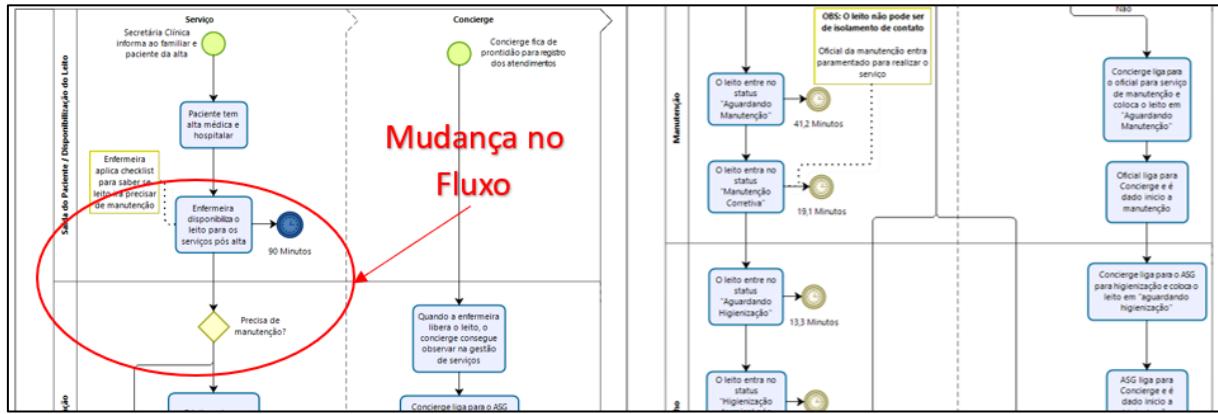


Fonte: Autoria própria.

A proposta 2 é da enfermagem no momento que está no processo de liberação do leito passar o checklist para saber se é preciso de manutenção. Dessa maneira, somente para os pacientes que não possuem isolamento de contato, a manutenção irá entrar todo paramentado para realizar a manutenção, além disso, a proposta 2 também reduzir de 02:30 para 01:30 o tempo que o paciente tem para sair do leito. Com isso, teríamos um leadtime sem manutenção de 3 horas e 19 minutos e de 3 horas e 45 minutos um leadtime com manutenção. Assim, o fluxo da proposta 2 ficaria

da seguinte forma. Na figura 21, visualiza-se o processo da enfermagem acionando a manutenção.

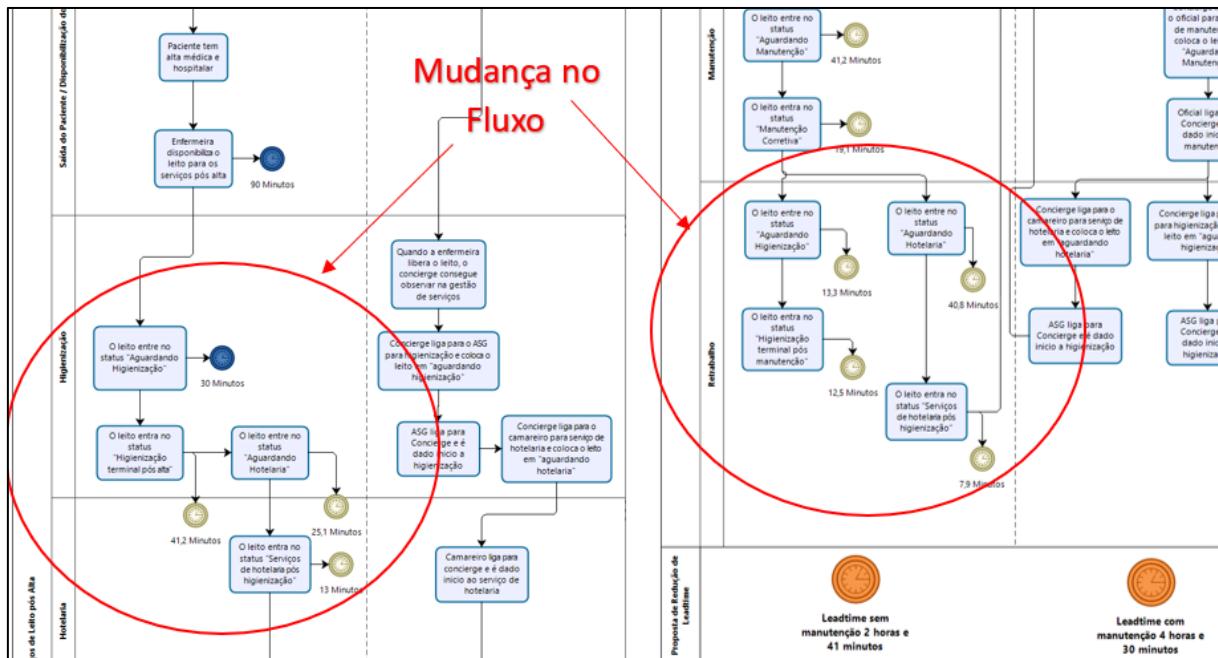
Figura 21 - Proposta 2 - Enfermagem acionando manutenção



Fonte: Autoria própria.

A proposta 3 traz a ideia do acionamento dos serviços em paralelo para redução dos tempos aguardando serviços. A figura 22 a seguir demonstra em quais momentos esses serviços seriam acionados em paralelo o que iria ocasionar uma redução de 01:38:00 para o fluxo sem manutenção e de 02:04:00 para o fluxo com manutenção.

Figura 22 - Proposta 3 -Treinamento do concierge para acionamento de serviços em paralelo



Fonte: Autoria própria.

Através das propostas feitas para mudança do fluxo descrito acima, trazemos também o quadro 6 com os comparativos de redução do tempo, para a proposta um, temos uma redução média redução dos tempos de fluxo com e sem manutenção de

1:19:00 para a proposta 1, 1:54:30 para a proposta 2 e 1:51:00 para proposta 3. Dessa forma, o relatório foi feito a fim de auxiliar na redução do tempo de liberação do leito otimizando os fluxos de serviços pós alta. Observa-se isso no quadro 6 a seguir:

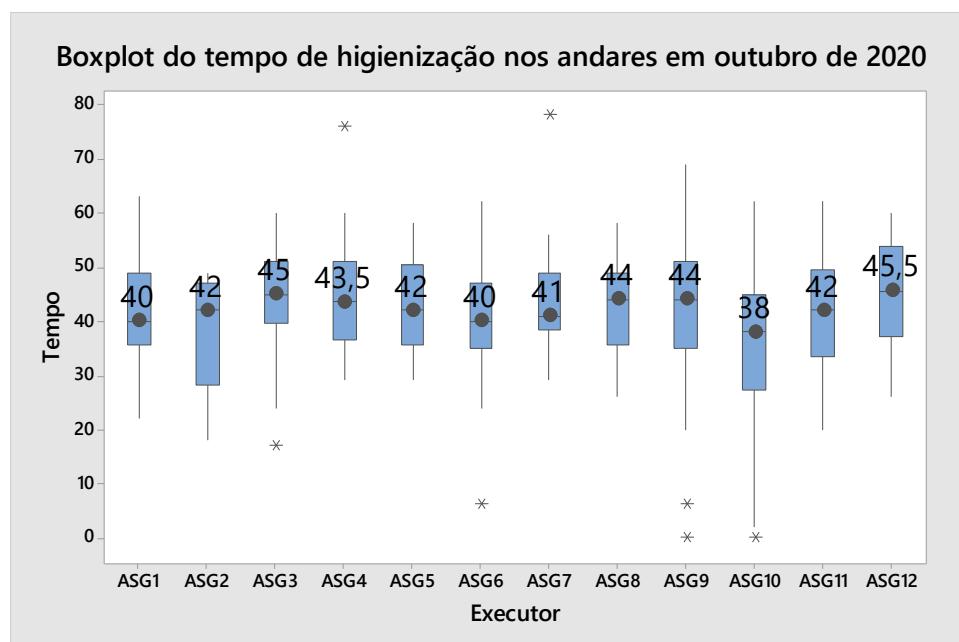
Quadro 6 - Comparação da redução de tempo entre as propostas

| Proposta 1 | | | | |
|----------------|-------------|------------|----------------|-----------------------------|
| Fluxo | Fluxo Atual | Proposta 1 | % de Redução 1 | Redução de Tempo por Alta 1 |
| Sem Manutenção | 04:19:00 | 03:19:00 | ⬇️ -23% | 01:00:00 |
| Com Manutenção | 06:34:00 | 04:56:00 | ⬇️ -25% | 01:38:00 |
| Proposta 2 | | | | |
| Fluxo | Fluxo Atual | Proposta 2 | % de Redução 2 | Redução de Tempo por Alta 2 |
| Sem Manutenção | 04:19:00 | 03:19:00 | ⬇️ -23% | 01:00:00 |
| Com Manutenção | 06:34:00 | 03:45:00 | ⬇️ -43% | 02:49:00 |
| Proposta 3 | | | | |
| Fluxo | Fluxo Atual | Proposta 3 | % de Redução 3 | Redução de Tempo por Alta 3 |
| Sem Manutenção | 04:19:00 | 02:41:00 | ⬇️ -38% | 01:38:00 |
| Com Manutenção | 06:34:00 | 04:30:00 | ⬇️ -31% | 02:04:00 |

Fonte: Autoria própria.

Outro fator determinante para redução de um dos tempos mais representativos é a análise boxplot dos auxiliares de serviços gerais (ASG) para verificar se há divergência no procedimento de higienização terminal de um leito, dessa forma, investigamos os seguintes andares no gráfico 8.

Gráfico 8 - Boxplot do tempo de higienização nos andares em outubro de 2020 (Em minutos)



Fonte: Autoria própria.

Com a análise acima, podemos chegar à conclusão de que temos alguns ASG que possuem desempenhos a seguir da meta esperada (40 minutos), isso demonstra que há uma oportunidade de redução e treinamento dos demais colaboradores.

4.4 Fase de Melhoria

A fase de melhoria é composta pela formação do plano de ação com base nas análises feitas acima e do acompanhamento da implementação.

4.4.1 Plano de Ações

Como visto acima, após o período analisado finalizado, foi construído um plano de ação piloto com todas as ações previstas pelo projeto Black Belt de redução do tempo de permanência do paciente no internamento, sendo 31 ações criadas em conjunto com a equipe do projeto. Observa-se isso no quadro 7.

Quadro 7 - 5W2H das ações que o projeto sugeriu para melhoria do processo

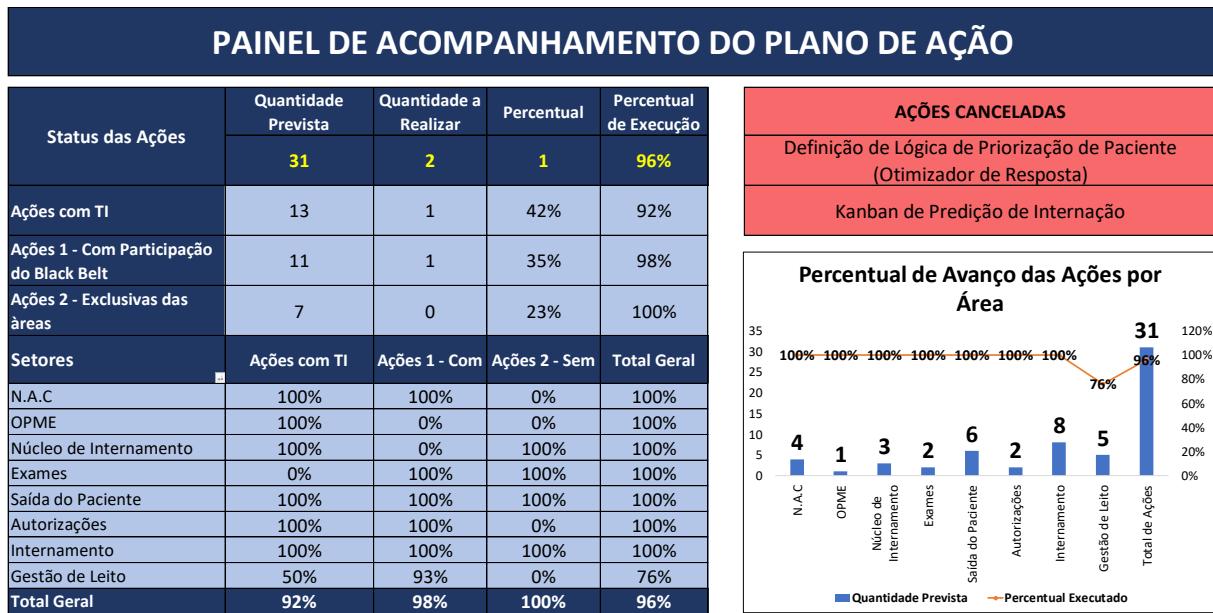
| O que? | Por que? | Onde? | Quando? | Quem? | Como? | Quanto? |
|---|--|---------------------------|--|------------------------|---|--------------|
| Kanban de Predição de Internação | Melhoria da previsibilidade do processo de admissão | TI | 28/02/2021 | Gestão de Leito | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban de Controle de Serviços de Leito | Tomada de decisão dos tempos de serviço de leito | TI | 28/02/2021 | Gestão de Leito | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Criação de Monitoramento dos Tempos de Atendimento da Recepção (Relatório e Painel) | Melhoria do monitoramento do processo | Núcleo de Internamento/TI | 28/02/2021 | Núcleo de Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Automatização do Kanban Assistencial (Conforme informações oriundas do tasy) | Melhorar acesso da informação | TI | 28/02/2021 | Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Melhoria no Plano Terapêutico (Aprazar e registrar de maneira mais rápida, campo de registro de previsão de alta obrigatorio) | Melhoria de processo, otimizando sistema | TI | 05/03/2021 | Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Unificação do processo de alta no sistema tasy (Verificar como ocorre atualmente) | Melhoria de processo, otimizando sistema | Internamento/TI | Validar como ocorre atualmente | Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Remover problema de geração de lote da farmácia do 4º Andar | Remoção de retrabalho | TI | 17/03/2021 | Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban no Posto do ASG - (Melhoria na comunicação entre equipes) | Tomada operacional de decisão dos tempos de serviço de leito | TI | 28/02/2021 | Saída do Paciente | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban no Posto para Hoteleiro - (Melhoria na comunicação entre equipes) | Tomada operacional de decisão dos tempos de serviço de leito | TI | 28/02/2021 | Saída do Paciente | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban de Acionamento do Home Care | Tomada operacional de decisão do acionamento de autorização do Home Care | TI | 28/02/2021 | N.A.C | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban de Acionamento da Autorização | Tomada operacional de decisão do acionamento das autorizações | TI | 28/02/2021 | Autorizações | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Kanban de Acionamento da Necessidade de Cotação | Tomada operacional de decisão do acionamento de cotação | TI | 28/02/2021 | OPME | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Acesso a laudo de exames | Acesso a informação para melhoria de fluxo | N.A.C/TI | 28/02/2021 | N.A.C | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Padronizar chegadas das necessidades de internamento (Formas como os setores solicitam vaga) | Unificação do processo de solicitação de vaga | Gestão de Leito | 28/02/2021 | Gestão de Leito | Reunião com as áreas envolvidas | R\$ - |
| Definição de Lógica de Priorização de Paciente (Optimizador de Resposta) | Melhoria da previsibilidade do processo de admissão | Internamento/TI | 28/02/2021 | Gestão de Leito | Abertura de ordem de serviço para TI | R\$ - |
| Aplicação de Algumas Rotinas do NIR (Produção puxada, acompanhamento e tomada de decisão diária em relação a serviços de Leito e desospitalização) | Melhoria de processo, adotando novas práticas | Gestão de Leito | 28/02/2021 | Gestão de Leito | Montar procedimento operacional padrão | R\$ - |
| Implantação do Time NIR (Criação de times por andar para fazer reporte crítico semanal dos pacientes em vermelho no kanban - Enfermeiro e Equipe Multi) | Melhoria de processo, adotando novas práticas | Internamento | 28/02/2021 | Internamento | Montar procedimento operacional padrão | R\$ - |
| Ajuste das Agendas de Exames (Redução do tempo de realização) | Otimização das agendas | Exames | 28/02/2021 | Exames | Apresentando análise para os setores envolvidos | R\$ - |
| Revisão do Fluxo de Serviços de Leito | Melhoria de processo, revisando fluxo | Saída do Paciente | 28/02/2021 | Saída do Paciente | Reunião com as áreas envolvidas | R\$ - |
| Desenvolver procedimento de higienização com base no ASG benchmarking | Revisão de Processos | Saída do Paciente | 20/02/2021 | Saída do Paciente | Apresentando análise para o setor envolvido | R\$ - |
| Treinamento para equalizar tempo de execução da higienização com base no ASG benchmarking | Treinamento para padronizar execução do processo | Saída do Paciente | 22/02/2021 | Saída do Paciente | Em reunião com a equipe de execução | R\$ - |
| Melhoria da Comunicação da Chegada do Pedido de Home Care (Revisão de Fluxo) | Melhoria de processo, revisando fluxo | N.A.C | 28/02/2021 | N.A.C | Reunião com as áreas envolvidas | R\$ - |
| Monitoramento do Fluxo de Transferência Externa (Planilha de monitoramento) | Melhoria do monitoramento do processo | N.A.C | 28/02/2021 | N.A.C | Criação de planilha de monitoramento | R\$ - |
| Melhoria da Comunicação da Chegada do Pedido de Autorização (Revisão de Fluxo) | Melhoria de processo, revisando fluxo | Autorizações | 28/02/2021 | Autorizações | Reunião com as áreas envolvidas | R\$ - |
| Criação do Plano de Admissão do Paciente (Conter orientações de tempo de saída do leito) | Melhoria de processo, informando o paciente | Núcleo de Internamento | 28/02/2021 | Núcleo de Internamento | Criando cartilha de orientação | R\$ - |
| Retirar Autorização da Convênio 3 do Atendimento do Núcleo de Internamento | Otimização do processo na recepção | Núcleo de Internamento | 28/02/2021 | Núcleo de Internamento | Reunião com as áreas envolvidas | R\$ - |
| Criar orientação sobre aviso a família do paciente sobre o tempo que tem para sair do leito (Enfermagem) | Melhoria de processo, informando o paciente | Internamento | 28/02/2021 | Internamento | Abertura de ordem de serviço para TI para parametrização do aviso de alta | R\$ - |
| Criar score de Charlson para Diagnóstico Social | Predição para casos de Home Care | Internamento | 28/02/2021 | Internamento | Criação e aplicação com os médicos do setor | R\$ - |
| Indicadores Médicos - Trabalho de incentivo médico através de gamification na assertividade da previsão de alta (Reunião dos Médicos) | Melhorar acesso de informações gerenciais | Internamento/NIG | A partir da primeira reunião dos hospitalistas | Internamento | Abertura de ordem de serviço para NIG | R\$ - |
| Melhoria das Rondas de Coleta no Internamento (Pesquisa Operacional) | Melhoria de processo, aumentando a equipe | Exames | 28/02/2021 | Exames | Contratação de 2 pessoas para coleta no internamento | R\$ 3.564,00 |
| Painel Gerencial dos Desempenhos dos Tempos da Higienização, Hotelaria, Manutenção (NIG) | Melhorar acesso de informações gerenciais | Saída do Paciente/NIG | 28/02/2021 | Saída do Paciente | Abertura de ordem de serviço para NIG | R\$ - |

Fonte: Autoria própria.

4.4.2 Acompanhamento da Aplicação das Ações

A aplicação das ações ocorreu efetivamente entre janeiro e abril de 2021, esse período encontramos algumas dificuldades por conta do aumento dos números de casos de covid-19 no estado sergipano no começo do mês de março/2021 fazendo com que a equipe perdesse o foco na aplicação. No quadro 8 a seguir, temos o painel de acompanhamento do plano de ação.

Quadro 8 - Painel de acompanhamento do plano de ação



Podemos notar que 96% das ações foram executadas, e que apenas 2 ações foram canceladas por conta do alto grau de complexidade e do pouco tempo que ainda restava para finalização do projeto.

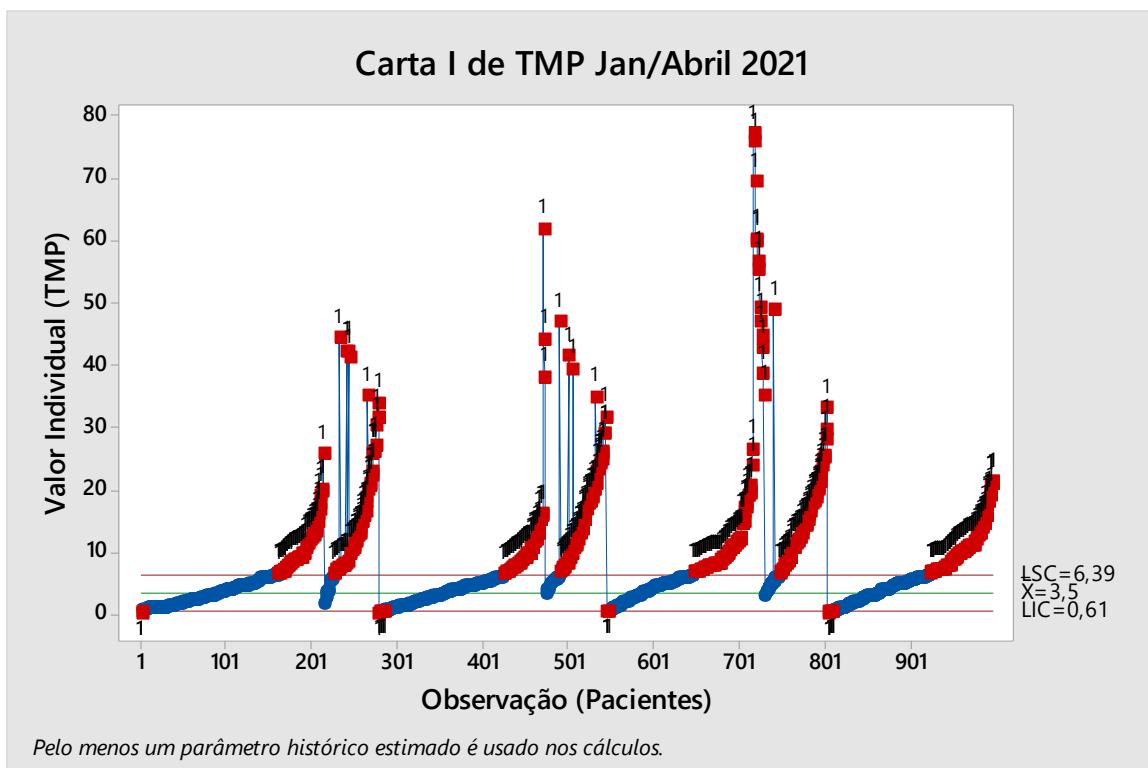
4.5 Fase de Controle

A fase controlar, além de ser a última fase da aplicação do projeto é composta pela estruturação de um monitoramento para garantir que as reformulações feitas acima não sejam alteradas e saiam das especificações.

4.5.1 Controle Estatístico de Processos (CEP)

O Controle Estatístico de Processos é uma das técnicas que facilita a tomada de decisão em tempo e de maneira ágil. Pensando nisso, foi estruturado um acompanhamento junto ao setor responsável pelo TMP utilizando uma carta de controle para dados individuais onde pudesse ser monitorado o indicador de acordo com a meta que estabelecemos. O gráfico 9 a seguir de acompanhamento foi estruturado para ser repassado diariamente com as informações atualizadas para os setores responsáveis.

Gráfico 9 - Carta de controle para dados individuais do TMP



Fonte: Autoria própria.

A análise acima demonstra as oscilações que obtivemos em relação ao limite de controle da meta estipulada de redução do projeto, fator esse decorrente da mudança de perfil dos pacientes decorrente do novo surto de covid-19.

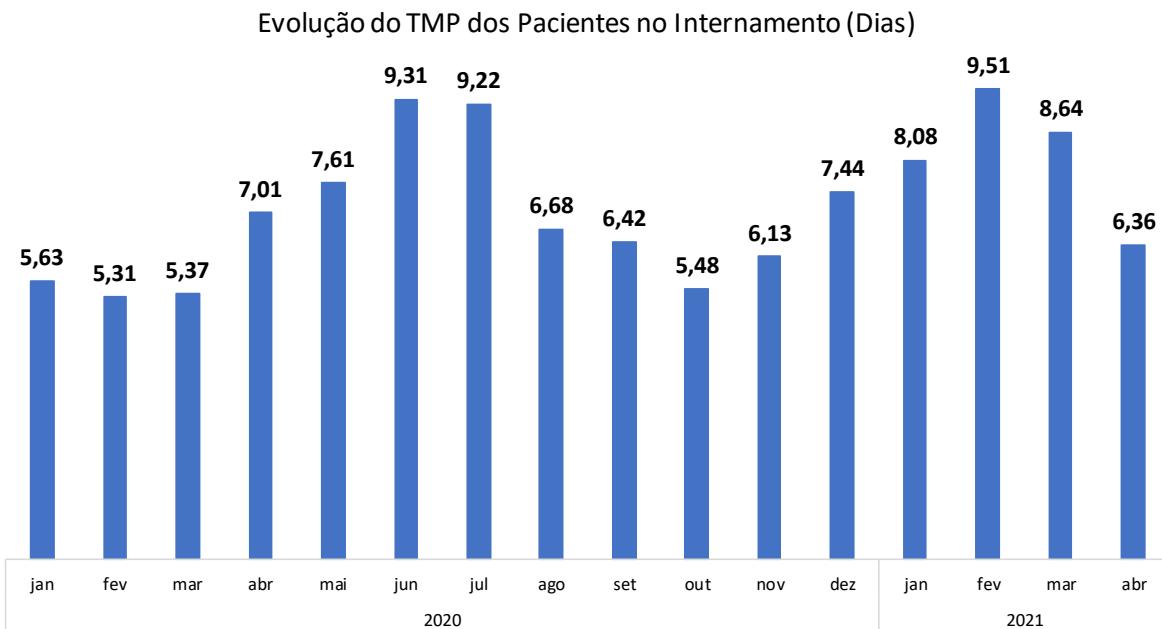
4.6 Levantamento dos Resultados

Neste capítulo, são apresentados os levantamentos dos respectivos resultados que foram obtidos na aplicação do projeto. Os capítulos que seguem na apresentação dos resultados são: estabilidade do processo que irá falar sobre a diferença da análise de capacidade do processo, melhoria no tempo de permanência e valores financeiros e os resultados na aplicação das melhorias dos processos.

4.6.1 Resultados do Tempo Médio de Permanência e Valores Financeiros

O tempo médio de permanência tiveram oscilações ao longo da aplicação do projeto decorrentes da mudança constante do perfil dos pacientes internados por conta dos surtos de covid-19, porém, após implantação total das ações do projeto conseguimos já identificar melhorias significativas em relação à média do ano de 2020. No gráfico 10 a seguir temos a evolução do TMP dos pacientes no internamento.

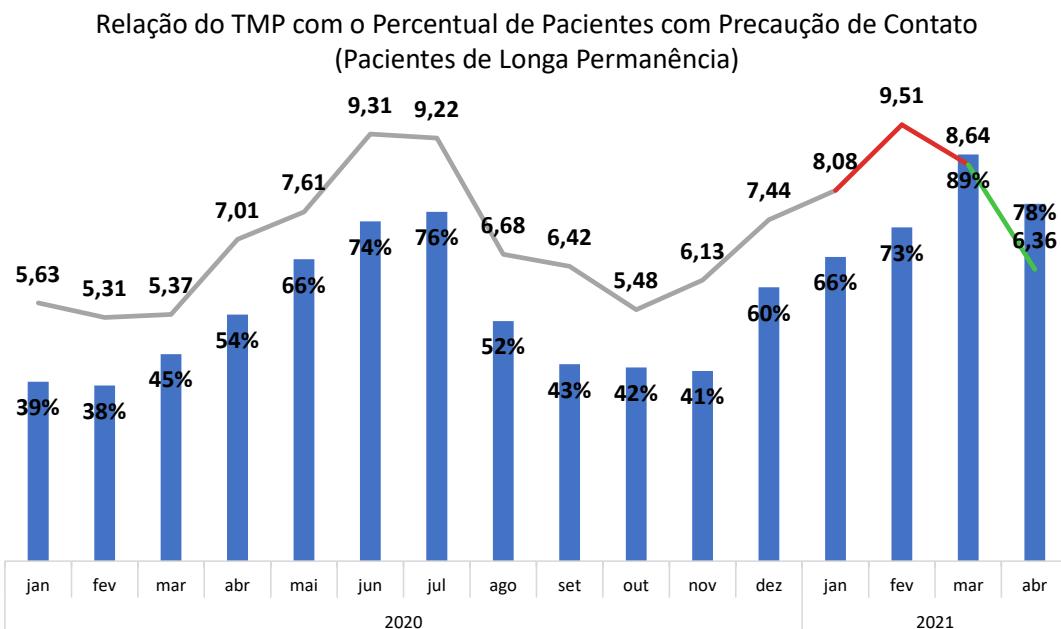
Gráfico 10 - Evolução do TMP dos pacientes no internamento (Dias)



Fonte: Autoria própria.

É possível identificar que não conseguimos atingir o valor estabelecido de 3,5 dias em nenhum dos meses posteriores a análise dos resultados de 2020. Após a aplicação total das demandas em abril tivemos uma redução de 4% no TMP em relação à média do ano anterior o que demonstra um impacto na aplicação do projeto, porém o fato do aumento significativo do indicador decorre do impacto do novo surto de covid-19 existente nos 4 primeiros meses do ano. No gráfico 11 a seguir, podemos verificar a relação entre o TMP com o percentual de pacientes de longa permanência.

Gráfico 11 - Relação do TMP com o percentual de pacientes com precaução de contato (Pacientes de longa permanência)



Fonte: Autoria própria.

Como observado acima, entre os meses de janeiro a abril tivemos uma elevação significativa do percentual de pacientes característicos de longa permanência por diagnóstico de covid-19 e outras doenças com precaução de contato, essa evolução do percentual saiu de 53% para 76% da representatividade geral do tipo de paciente, entretanto podemos identificar que embora esse elevação tenha permanecido no mês de abril, tivemos ainda sim uma redução de TMP, demonstrando que de fato tivemos uma efetivação das ações aplicadas no projeto e criando uma tendência de decrescimento do indicador quando o percentual de pacientes com precaução de contato estiver menor.

Além dos resultados em relação ao tempo de médio de permanência, temos também os ganhos financeiros provenientes da aplicação do projeto. No quadro 9 a seguir temos o resultado financeiro da aplicação do projeto.

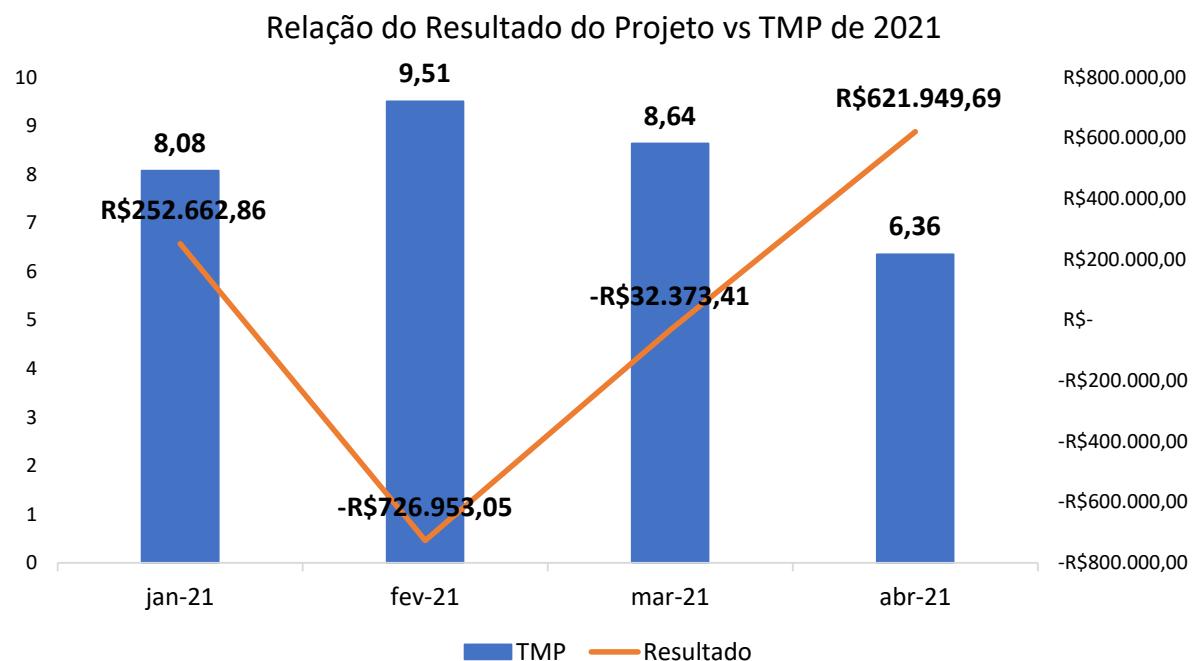
Quadro 9 - Resultados financeiros da aplicação do projeto

| Resultados Financeiros da Aplicação do Projeto | | | |
|---|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Meses | Receita | Resultado | Meta |
| jan-21 | R\$ 5.594.302,85 | R\$ 252.662,86 | R\$ 100.000,00 |
| fev-21 | R\$ 4.614.686,94 | -R\$ 726.953,05 | |
| mar-21 | R\$ 5.309.266,58 | -R\$ 32.373,41 | |
| abr-21 | R\$ 5.963.589,68 | R\$ 621.949,69 | |
| Total do Ganho | - | R\$ 115.286,09 | |

| | |
|---|------------------|
| Parâmetro de Comparação: Média Jun-Jul/2020 | R\$ 5.341.639,99 |
|---|------------------|

Fonte: Autoria própria.

No quadro acima, utilizamos o parâmetro de comparação os meses de junho e julho de 2020 por conta do elevado tempo de permanência, nesse mesmo período tivemos um percentual de pacientes com precaução de contato semelhante aos pacientes dos meses de janeiro a abril, fazendo com que esse perfil seja o mais próximo, a partir disso podemos então reduzir a receita em relação à média desse período e com isso, em 4 meses de aplicação do projeto tivemos um resultado de R\$ 115.286,09, com uma média de ganho de R\$ 28.821,52 mensal atingindo a meta pré-estabelecida de aumento de receita. Além disso, temos ainda a relação do resultado em relação ao TMP no gráfico 12 a seguir.

Gráfico 12 - Relação do resultado do projeto vs TMP de 2021

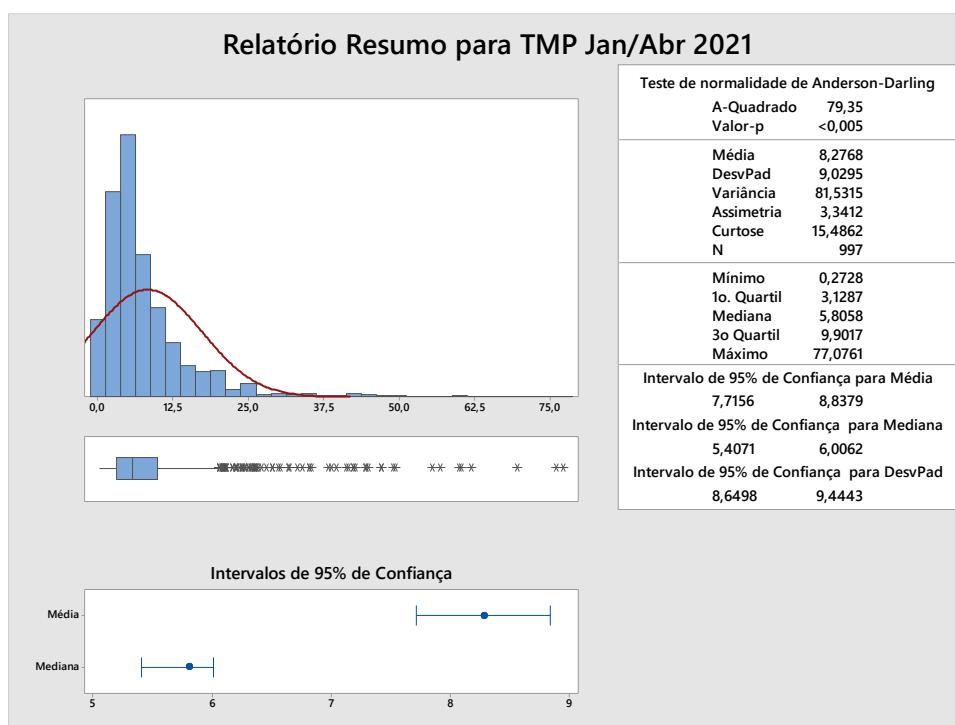
Fonte: Autoria própria.

Como podemos observar, comparando o resultado que foi obtido nos meses no qual tivemos um TMP elevado a média do ano de 2020 (6,62 dias) tivemos um saldo negativo, porém, como o mês de abril tendo um TMP já a seguir da média do ano anterior o resultado passou a ser positivo, o que demonstra que de fato a redução teve impacto significativo no aumento da receita de R\$ 115.286,09.

4.6.2 Estabilidade do Processo (Análise de Capacidade do Processo)

A análise de capacidade do processo como vista na etapa de medição acima, demonstra as características do processo, a média da amostra, desvio padrão, mediana, nível sigma, DPMO, entre outros. Sabendo disso, podemos identificar alguns resultados relacionados a estabilidade do processo utilizando os resultados preliminares coletados de janeiro a abril de 2021. O sumário gráfico 13 a seguir demonstra algumas características do processo.

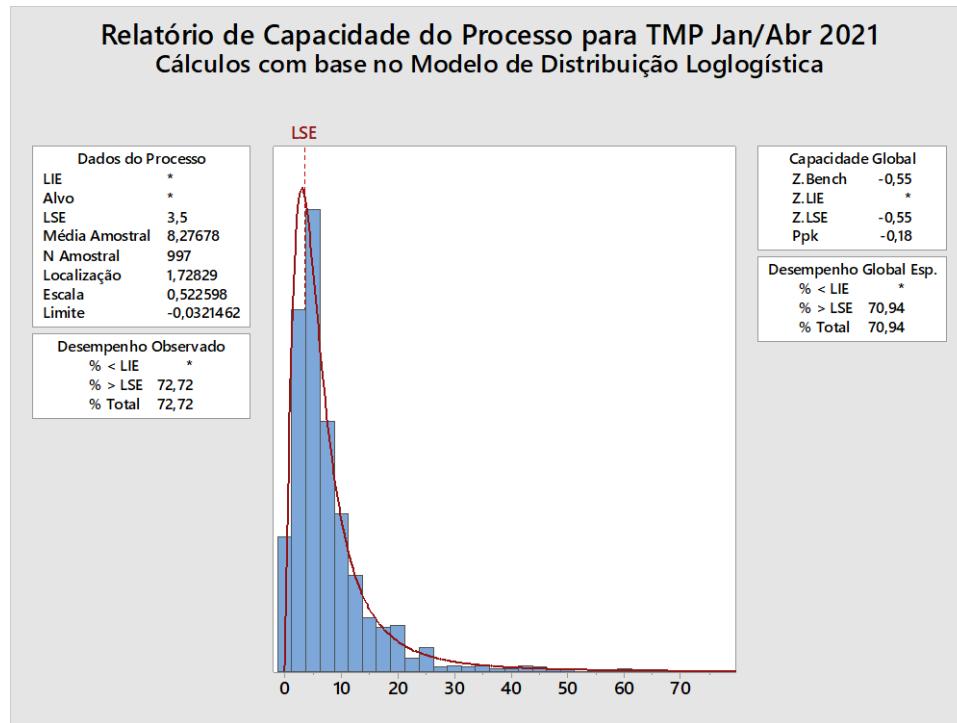
Gráfico 13 - Sumário gráfico do TMP nos meses de janeiro a abril de 2021



Fonte: Autoria própria.

É possível notar que tivemos um resultado acima do esperado com a aplicação do projeto, fato ocorrido por conta da mudança do perfil dos pacientes decorrente do novo surto de covid-19 nos períodos analisados, porém, podemos notar que tivemos uma melhoria para a estabilidade do processo, tendo uma redução de 18% no desvio padrão em relação à média de 2020. Além disso, conseguimos ainda no gráfico 14 a seguir realizar uma nova análise da capacidade atual do processo.

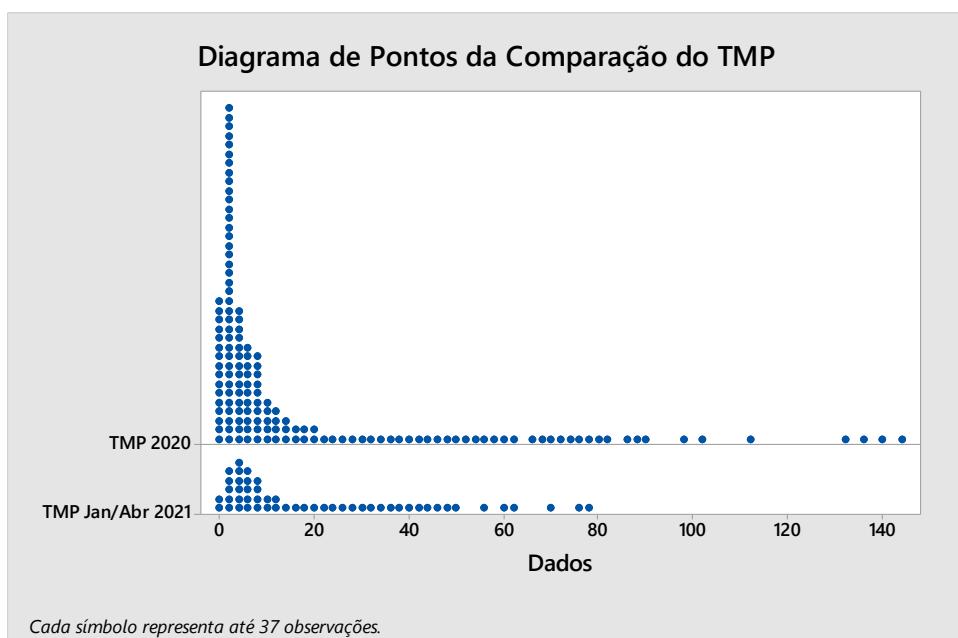
Gráfico 14 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes de janeiro a abril em 2021



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que tivemos uma redução do nível sigma do processo passando a ser um valor negativo, fato esse impactado diretamente pelo aumento de 53% para 76% no percentual de pacientes de longa permanência (Pacientes covid + precaução) o que significa que tivemos um resultado negativo nesse processo em relação a esse fator, porém, em abril conseguimos perceber uma melhoria em relação aos dados apresentados por conta da finalização da aplicação das ações ainda com um percentual de 78% de pacientes de longa permanência. Além disso, também tivemos como melhoria a diminuição de casos de extrema permanência como demonstra o gráfico 15 a seguir.

Gráfico 15 - Diagrama de pontos de comparação do TMP



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que tivemos casos até 80 dias de permanência. Enquanto os dados relacionados ao ano de 2020, tivemos muitos casos ainda acima do máximo que tivemos no período estudado em 2021, afirmindo a redução do desvio padrão do processo.

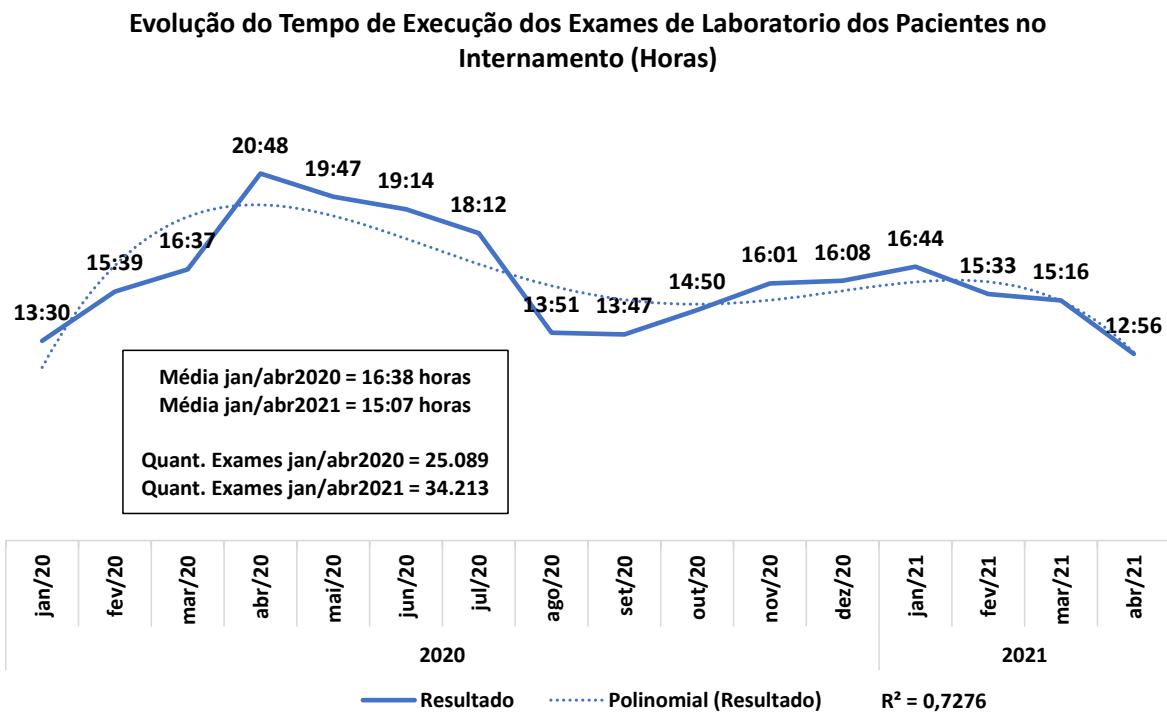
4.6.3 Resultados na Aplicação das Melhorias dos Processos

Através da aplicação das ações que foram previstas, conseguimos identificar alguns resultados específicos em processos que estão diretamente ligados no tempo de permanência dos pacientes, dessa forma, conseguimos identificar resultados no tempo do laboratório, demais exames, autorização cirúrgica, autorização de home care, tempo de serviços de leito, tempo de saída do paciente dos leitos, informações operacionais e assertividade de alta médica.

4.6.3.1 Resultados do Tempo de Execução dos Exames de Laboratório

O tempo médio de execução dos exames de laboratório também é um fator determinante para alta do paciente e como tivemos ações de reorganização das equipes (Aplicado de janeiro/2021 a abril/2021) e o estudo de pesquisa operacional que possibilitou a contratação de mais um colaborador (aplicado em abril/2021) possibilitou redução no tempo. O gráfico 16 a seguir demonstra a evolução desses tempos.

Gráfico 16 - Evolução do tempo de execução dos exames de laboratório dos pacientes no internamento (Horas)



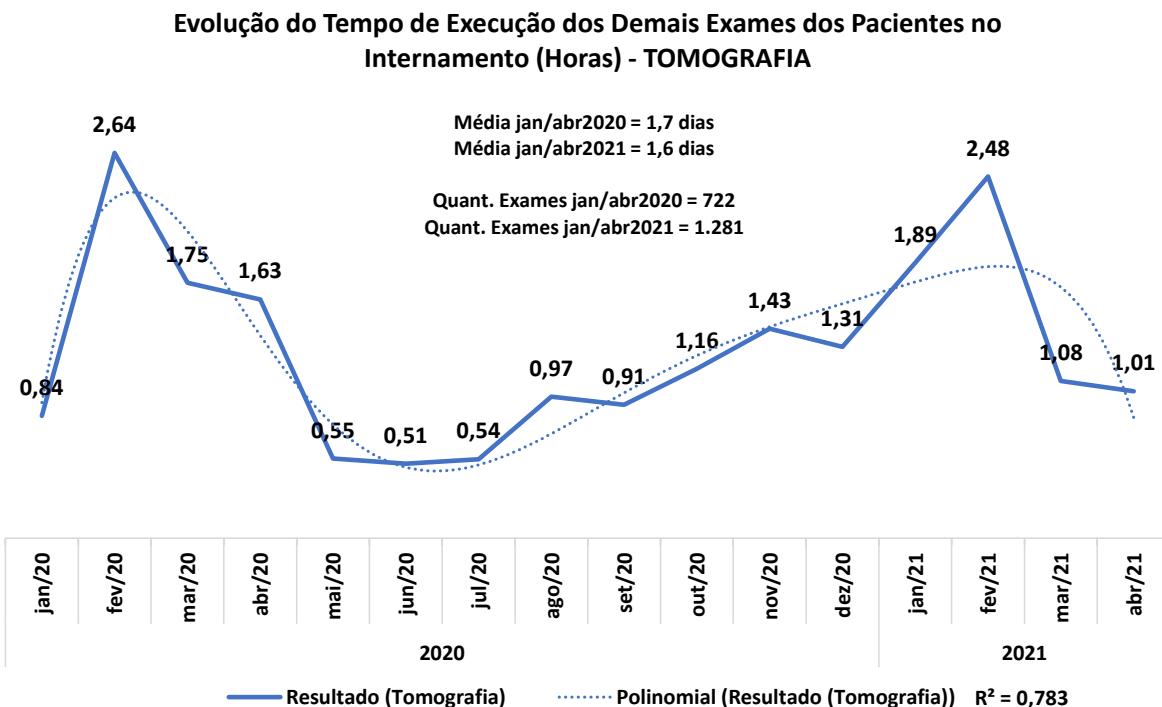
Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que tivemos uma redução de 9% quando comparado ao mesmo período do ano anterior, porém devemos considerar que houve um aumento significativo da demanda de exames (Aumento de 36%, 9124 exames). Dessa forma, é possível analisar uma tendência polinomial decrescente de ordem 4 que demonstra que seguimentos com possibilidades de redução, ainda mais com a ação aplicada em abril/2021.

4.6.3.2 Resultados do Tempo de Execução dos Demais Exames

Além dos exames de laboratório, temos mais 4 grupos de exames que possuem um maior volume de solicitações no internamento e dessa forma, também conseguimos verificar a evolução desse tempo de execução. No gráfico 17 a seguir podemos identificar a evolução do tempo de execução dos exames de tomografia.

Gráfico 17 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - Tomografia



Fonte: Autoria própria.

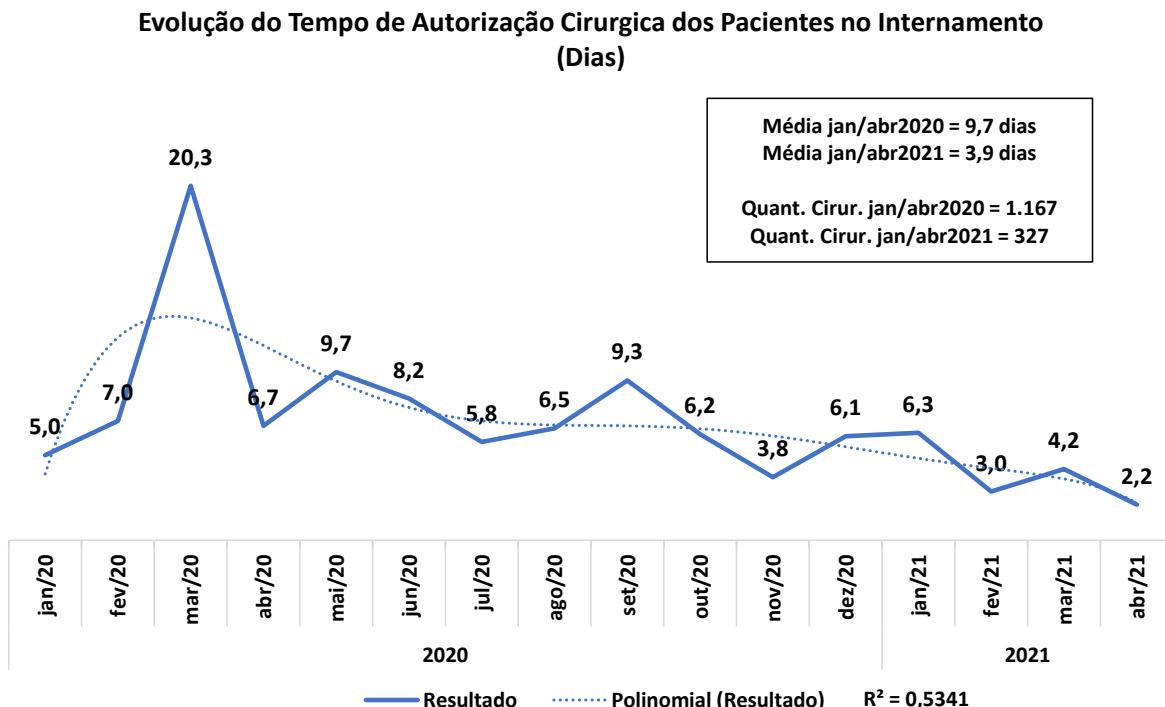
É possível observar que tivemos uma redução 6% no tempo de execução (2 horas e meia) com a ação de reorganização das agendas de exames (Aplicado em fevereiro/2021) mesmo tendo um aumento de 77% das solicitações.

Além da tomografia, temos mais 3 grupos de exames que podemos acompanhar os resultados, os exames de ECG como demonstrado no gráfico 33 do apêndice, obteve uma redução de 2% do tempo de execução, já os exames de USG no gráfico 34 do apêndice, obteve um aumento do tempo de execução de 15% e os exames de radiologia no gráfico 35 do apêndice, demonstraram um aumento de 28% no tempo de execução, ressaltando que o fato do aumento na demanda em 21% teve impacto direto no aumento do tempo.

4.6.3.3 Resultados do Tempo de Autorização Cirúrgica

O tempo de autorização cirúrgica também obteve uma queda significativa com a aplicação do painel para autorização cirúrgica dos pacientes internos (Aplicação feita em abril/2021), no gráfico 18 a seguir podemos observar o comportamento do tempo médio de autorização cirúrgica dos pacientes do internamento.

Gráfico 18 - Evolução do tempo de autorização cirúrgica dos pacientes no internamento (Dias)



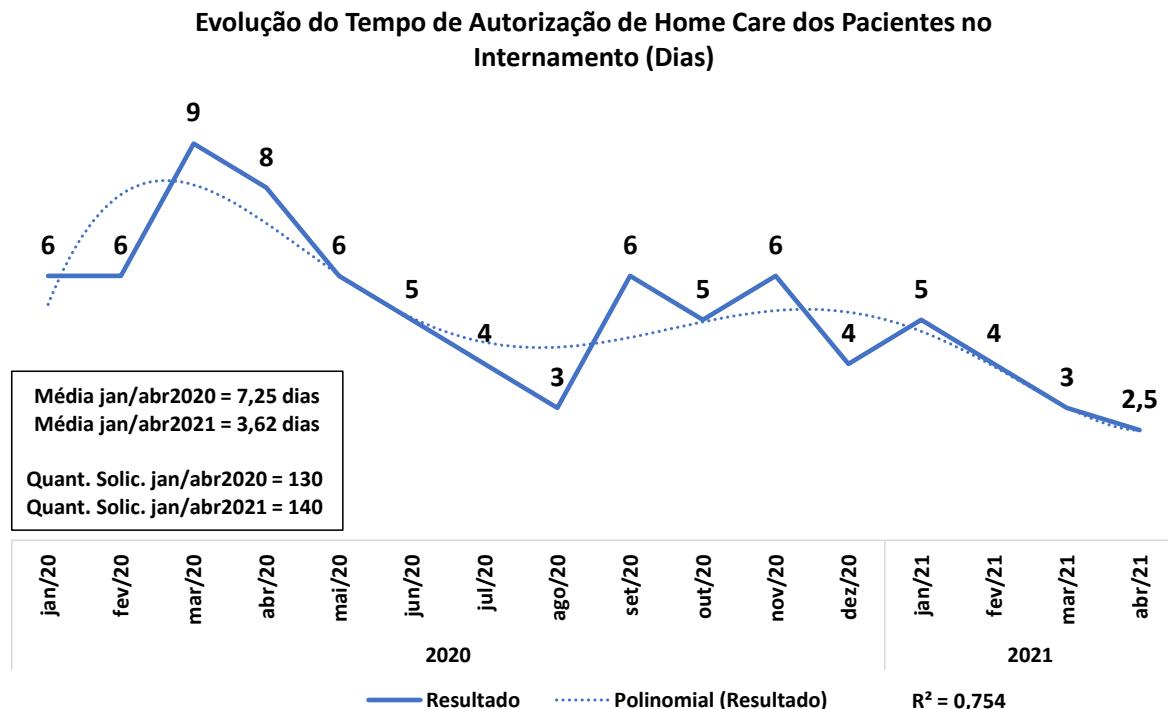
Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que tivemos uma redução de 60% no tempo médio de autorização cirúrgica quando comparado ao mesmo período do ano anterior, porém, também podemos perceber que houve uma redução significativa da demanda de autorizações, tendo uma redução de 72% o que de fato também impactou no resultado. Porém, podemos identificar uma tendência decrescente polinomial de ordem 6 e há expectativa de reduções ainda mais significativas com a implantação do painel.

4.6.3.4 Resultados do Tempo de Autorização de Home Care

O tempo de autorização de Home Care foi um dos alvos do projeto, com a aplicação do painel de acionamento de autorização de home care (Aplicação feita em março/2021) foi possível uma redução do fluxo de autorização e por consequência uma redução do tempo. No gráfico 19 a seguir conseguimos observar a redução do tempo de autorização.

Gráfico 19 - Evolução do tempo de autorização de home care dos pacientes no internamento (Dias)



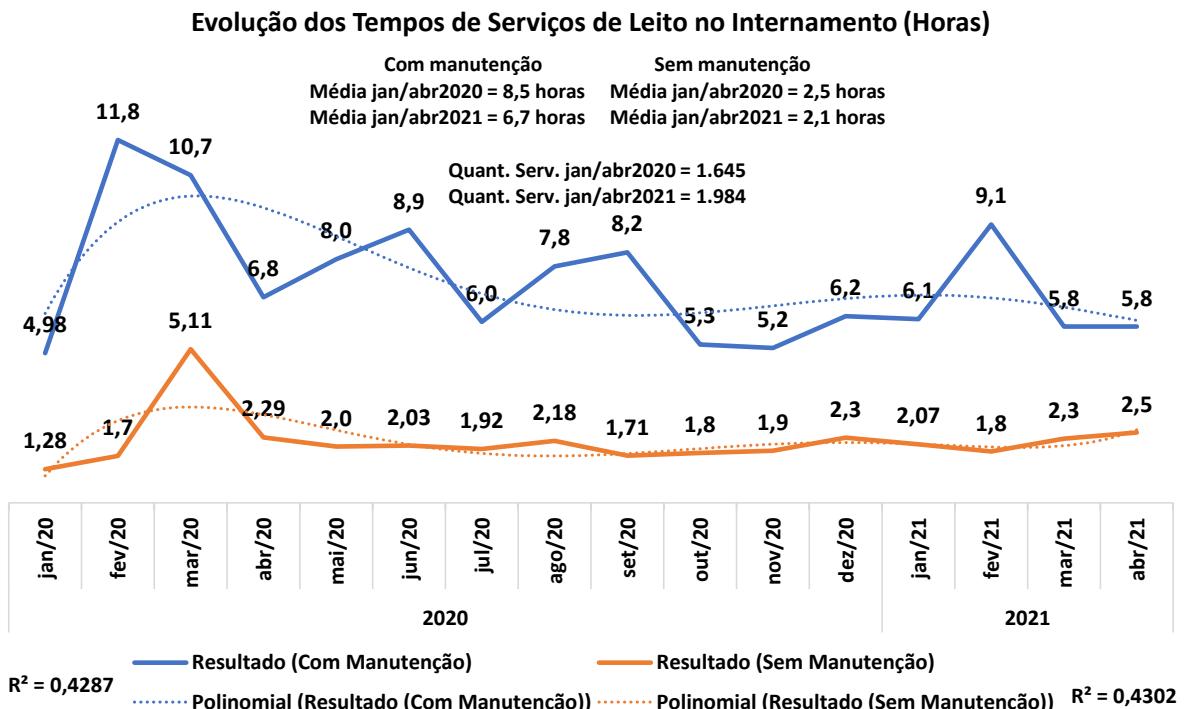
Fonte: Autoria própria.

Como é possível observar, tivemos uma redução significativa nos primeiros 4 meses do ano em relação ao mesmo período do ano anterior (Redução de 50%), também foi possível identificar que temos uma tendência polinomial de 5 ordem que demonstra uma oscilação, porém com expectativa decrescente reafirmando a redução.

4.6.3.5 Resultados dos Tempos de Serviços de Leito

Os tempos de serviços de leito também foi perceptível uma redução do tempo, tanto no fluxo quando a presença de manutenção, quanto no que há ausência de manutenção. O gráfico 20 a seguir demonstra a evolução desses tempos de serviços de leito.

Gráfico 20 - Evolução dos tempos de serviços de leito no internamento (Horas)



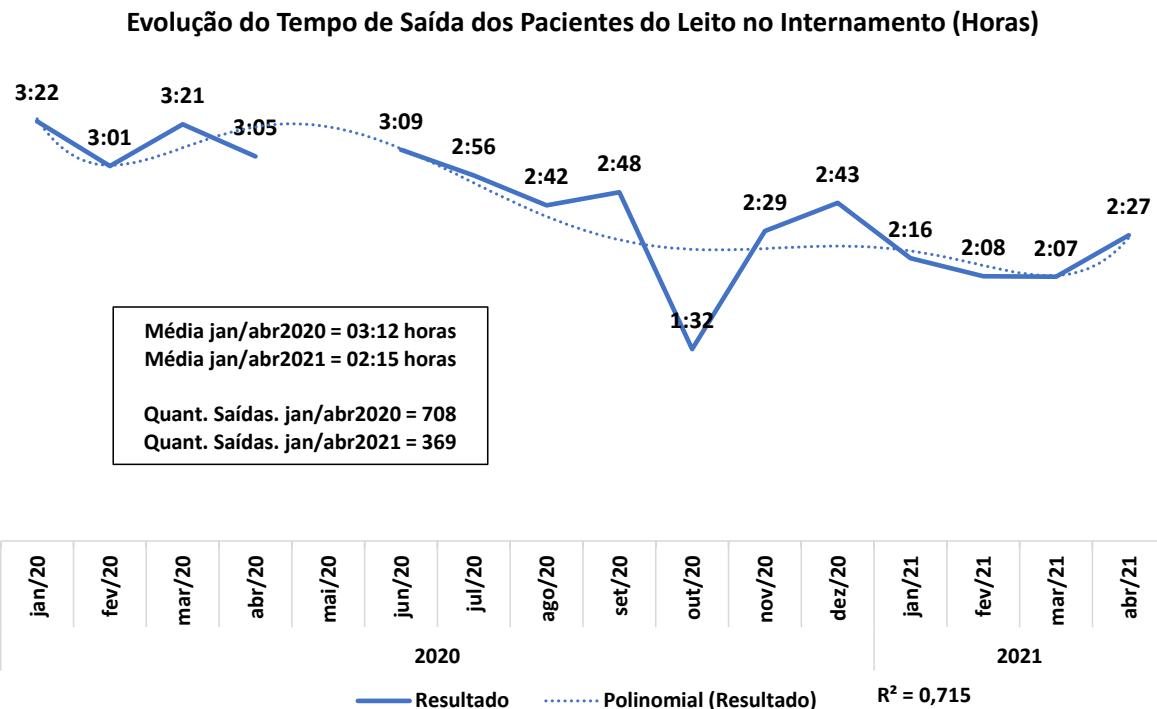
Fonte: Autoria própria.

Através do remanejamento das equipes de higienização, revisão dos fluxos e aplicação do painel de acompanhamento dos serviços de leito (Aplicado em março/2021) conseguimos identificar uma estabilidade com uma leve tendência com baixa correlação de queda para o fluxo com presença de manutenção, e aumento com ausência de manutenção, porém, quando em comparação de janeiro a abril entre 2020 e 2021, temos uma redução de 21% para o fluxo de manutenção e 16% no fluxo sem manutenção, mesmo com o aumento do volume de serviços de 21% do mesmo período.

4.6.3.6 Resultados do Tempo de Saída dos Pacientes do Leito

O tempo de saída dos pacientes do leito também um indicativo de redução do TMP pois à medida que esse paciente após alta médica deixe o leito o quanto antes, menor o tempo que é levado para executar os serviços de leito. No gráfico 21 a seguir temos a evolução desse tempo médio.

Gráfico 21 - Evolução do tempo de saída dos pacientes do leito no internamento (Horas)



Fonte: Autoria própria.

É possível perceber que houve uma redução significativa de 30% em relação a janeiro a abril de 2021 a 2020, esse resultado é decorrente das ações aplicadas em janeiro/2021 com a mobilização e formulário indicando que o paciente precisa sair do leito. Um ponto a observar é que o número de saídas (Altas) também houve uma queda de 48% e isso pode ter impactado no resultado, entretanto, acreditamos que esse valor venha a ter ainda uma queda significativa com a criação do informativo de internação para o paciente (Ação implementada por volta do final de abril/2021). Nos andares tivemos um perfil de redução desse tempo diferente, com o 4º andar tendo uma redução de 10%, 5º tendo uma redução de 40%, 6º tendo uma redução de 31% e o 7º andar com uma redução de 59%.

4.6.3.7 Automação das Informações Operacionais

Além dos resultados citados acima, podemos também destacar um fator importante que ocasionou a melhoria significativa dos processos, a utilização de painéis Kanban para automatização das informações operacionais. Na figura 23 a seguir, podemos verificar a automação do Kanban assistencial que tem papel fundamental para desospitalização dos pacientes.

Figura 23 - Automatização do Kanban assistencial

| Kanban - 4º andar | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------------|---------------------------------|---|------------------|---------------|---------------|------------------|--|
| Leito | Paciente | Nascimento | Esp. Médica | Diagnóstico | Admissão | Dias no Leito | Dias Hospital | Prev. Alta | |
| Leito Test TI | T.C.H. | 29/06/93 | | Cefaleia Pos-Anestesia Raquidiana E Peridural, Durante O T... | 24/02/2021 09:15 | 64 | 64 | 29/04/2021 10:57 | |
| 401 A | J.F.D.S. | 03/05/59 | Medicina Hospitar | Fratura Pertrocanterica | 27/04/2021 18:04 | 1 | 7 | 30/04/2021 23:59 | |
| 401 B | Interditado | | | | | | 0 | | |
| 402 A | C.B.D.N. | 18/08/73 | Cirurgia Geral | Ictericia Nao Especificada | 27/04/2021 20:48 | 1 | 9 | 05/05/2021 23:59 | |
| 402 B | Interditado | | | | | 0 | | | |
| 403 A | D.C.D.A.A. | 04/03/47 | Medicina Hospitar | Aterosclerosse Das Arterias Das Extremidades | 27/04/2021 20:44 | 1 | 11 | 01/05/2021 23:59 | |
| 403 B | Interditado | | | | | 0 | | | |
| 404 A | J.V.D.A. | 16/11/41 | Medicina Hospitar | Erisipela | 23/04/2021 22:07 | 5 | 6 | 30/04/2021 23:59 | |
| 404 B | Interditado | | | | | 0 | | | |
| 405 . | M.B.M. | 29/06/49 | Medicina Hospitar | Septicemia Nao Especificada | 23/04/2021 17:48 | 5 | 12 | 02/05/2021 23:59 | |
| 406 A | J.M.D.S. | 24/09/47 | Clinica Geral, Medico de Fa... | Exame Medico Geral | 27/04/2021 22:42 | 1 | 2 | 04/05/2021 23:59 | |
| 406 B | J.C.D.S. | 03/08/43 | Medicina Hospitar | Aterosclerosse Das Arterias Das Extremidades | 20/04/2021 15:47 | 9 | 16 | 02/05/2021 23:59 | |
| 406 C | Livre | | | | | 0 | | | |
| 406 D | E.M.D.J.S. | 08/04/30 | Medicina Hospitar | Acidente Vascular Cerebral, Nao Especificado Como Hemor... | 24/04/2021 15:54 | 5 | 14 | 29/04/2021 23:59 | |
| 407 I | Reservado | | | | | 0 | | | |
| 408 A | J.A.V.F. | 21/03/47 | Medicina Hospitar | Neoplasia Maligna Da Orofaringe Com Lesao Invasiva | 27/04/2021 12:52 | 2 | 17 | 03/05/2021 23:59 | |
| 408 B | R.A.M. | 26/09/88 | Medicina Hospitar | Embolia Pulmonar Com Mencao De Cor Pulmonale Agudo | 28/04/2021 12:13 | 1 | 1 | 03/05/2021 23:59 | |
| 409 A | Reservado | | | | | 0 | | | |
| 409 B | C.M.G.R. | 09/07/68 | Anestesiologia, Clínica da D... | Neoplasia Maligna Do Lobo Superior, Bronquio Ou Pulmao | 29/04/2021 14:00 | 0 | 1 | 30/04/2021 23:59 | |
| 409 C | M.J.D.S. | 22/11/41 | Ginecologia e Obstetrícia | Neoplasia Maligna Do Mamilo E Areola | 29/04/2021 12:13 | 0 | 0 | 06/05/2021 23:59 | |
| 409 D | Reservado | | | | | 0 | | | |

Fonte: Autoria própria.

Essa ferramenta era utilizada num local físico, o que dificultava a integração de todas as equipes envolvidas na alta do paciente, com a automatização e atualização em tempo real no sistema criado, o acesso à informação é simultâneo aos acontecimentos e possibilita a equipe ter acesso à informação para tomada de decisão sem precisar ter que se deslocar ao local do Kanban.

Além dessa melhoria, outros 4 painéis foram criados para redução de etapas de processos e melhoria na tomada de decisão com essas informações operacionais. O painel de acionamento a autorização cirúrgica dos pacientes internos na figura 33 no apêndice, o painel de acionamento a cotação de OPME de cirurgias eletivas e urgência/emergência na figura 34 no apêndice, o painel de acionamento para autorização de home care na figura 35 no apêndice e o painel de acompanhamento dos serviços de leito na figura 36 no apêndice.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, para melhor entendimento das melhorias, consolidamos os seguintes resultados do processo de internação do paciente, bem como do seu tempo de internação. Pode-se visualizar isso no quadro 10 a seguir.

Quadro 10 - Consolidação das melhorias do processo

| CONSOLIDAÇÃO DAS MELHORIAS DO PROCESSO | | | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------|--|-------------------------|---|
| Melhorias | | Antes do Projeto Média de 2020 | Metas | Após Projeto Média de jan/abr 2021 | Diferença Percentual | Melhoria Positiva para Instituição? |
| Estabilidade do Processo | Nível Sigma | 0,08 | - | -0,55 | -63% | NÃO |
| | DPMO Global | 46,84% | - | 70,94% | 24% | NÃO |
| | Mediana | 3,15 | - | 5,80 | 46% | NÃO |
| | Desvio Padrão | 10,67 | - | 9,02 | -18% | SIM |
| Tempo Médio de Permanência dos Pacientes no Internamento | 6,62 dias | 3,5 dias | 8,28 dias | 20% | | NÃO |
| Tempo Médio de Permanência dos Pacientes no Internamento - Pacientes de Precaução | 10,70 dias | - | 9,73 dias | -9% | | SIM |
| Ganho Financeiro | - | R\$ 100.000,00 | R\$ 115.286,09 | 15% | | SIM |
| Melhorias | | Antes do Projeto Média de jan/abr 2020 | Metas | Após Projeto Média de jan/abr 2021 | Diferença Percentual | Melhoria Positiva para Instituição? |
| Tempo de Execução dos Exames de Laboratório | 16:38 horas | - | 15:07 horas | -9% | | SIM |
| Tempo de Execução dos Demais Exames | Tomografia | 1,7 dias | - | 1,6 dias | -6% | SIM |
| | USG | 0,57 dias | - | 0,56 dias | -2% | SIM |
| | ECG | 0,27 dias | - | 0,31 dias | 15% | NÃO |
| | Radiologia | 0,29 dias | - | 0,37 dias | 26% | NÃO |
| Tempo de Autorização Cirúrgica | 9,7 dias | - | 3,9 dias | -60% | | SIM |
| Tempo de Autorização de Home Care | 7,25 dias | - | 3,62 dias | -50% | | SIM |
| Tempo dos Serviços de Leito | Com manutenção | 8,5 horas | - | 6,7 horas | -21% | SIM |
| | Sem manutenção | 2,5 horas | - | 2,1 horas | -16% | SIM |
| Tempo dos Saída dos Pacientes do Leito | 3:12 horas | - | 2:15 horas | -30% | | SIM |
| Automação das Informações Operacionais | Assistência | Melhoria na comunicação da informação de impedimento par alta | | | | SIM |
| | Autorizações Cirúrgicas | Melhoria na comunicação de necessidade de autorização cirúrgica | | | | SIM |
| | OPME | Melhoria na comunicação de necessidade de cotação de OPME | | | | SIM |
| | Home Care | Melhoria na comunicação de necessidade de Home Care | | | | SIM |
| | Serviços de Leito | Melhoria no acompanhamento da execução do serviço | | | | SIM |

Fonte: Autoria própria.

Esses resultados foram obtidos preliminarmente nos primeiros 4 meses do ano de 2021 e com a finalização total do projeto em abril/2021, porém espera-se que essas reduções sejam mais notáveis a medida que o percentual de pacientes de longa permanência acabe se reduzindo após a vacinação da população e a presença de pacientes cirúrgicos aumente, porém é possível concluir que dos 10 processos envolvidos no projeto, 8 deles tivemos resultados positivos para a instituição e que embora a meta de aplicação do projeto não tenha sido atingida, tivemos uma redução significativa do TMP para os pacientes de longa permanência (redução de 9%), o que impactou no ganho financeiro de R\$115.286,09 e também foi possível melhorar a estabilidade do processo, uma vez que conseguimos reduzir 18% no desvio padrão em relação à média de 2020.

REFERÊNCIAS

- BAEK, Hyunyoung et al. Analysis of length of hospital stay using electronic health records: **A statistical and data mining approach**. v. 13, n. 4, p. e0195901, 2018.
- BASTOS, L. L. et al. **Programação linear**. 2000.
- BOWERMAN, B.L.; O'Connel, R.T., **Linear Statistical Models: An Applied Aproach**. 2a ed, Boston : PWS-Kent, 1990.
- CANÇADO, T. B.; CANÇADO, F. B.; TORRES, M. A. Lean Seis Sigma e anestesia. **Revista brasileira de anestesiologia**, v. 69, n. 5, p. 502-509, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942019000500502&script=sci_arttext&tlang=pt. Acesso em: 15 mar. 2021.
- COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas**. 1 ed. Rio De Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2007.
- DRAPER, N.R.; SMITH, H., **Applied Regression Analysis**. 2a ed, New York : John Wiley & Sons, 1981.
- FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M. **Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. Porto Alegre: Bookman, 4. ed., 2005.
- FURSTENAU, L. B.; KIPPER, L. M. Produção enxuta e indústria 4.0 com foco na demanda do cliente: desafios e oportunidades para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas. **Seminário de Iniciação Científica**, p. 199, 2018.
- GALTON, F., Regretion Toward Mediocrity in Heredity Stature, **Journal of Anthropological Institute**, Vol.15, 246-263, 1985.
- GOLDBERGER, A.S., **Econometric Theory, New York**: John Wiley & Sons, 1964.
- GRABAN, M. **Hospitais lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e envolvimento dos funcionários**. 2 ed. São Paulo: Juliana Lopes Bernardino, 2013.
- GUIMARÃES, L. A.; FALSARELLA, O. M. Uma análise da metodologia Just-In-Time e do sistema Kanban de produção sob o enfoque da ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 130-147, 2008.
- HENRIQUES, D. C. **Alocação adaptativa de tolerâncias com vista a ajustar o nível sigma da produção de sistemas mecânicos**. 2015. Tese de Doutorado.
- HUNT, V. D. **Process mapping: how to reengineer your business processes**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- KASZNAR, I. K.; GONÇALVES, B. M. Regressão múltipla: uma digressão sobre seus usos. **IBCI**, Rio de Janeiro, 2011

KIMITA, K.; SHIMOMURA, A, Y.; TAMIO, A. Customer value model for sustainable service design. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**. V.1, n.4, p 254- 261, 2009.

KLEFSJO, B., WIKLUND, H., EDGEMAN, R.L. Six Sigma seen as a methodology for Total Quality Management. **Measuring Business Excellence** 5, pp. 31-35, jan. 2001.

Laboissière. Quase 90% dos brasileiros consideram a saúde péssima, ruim ou regular. **Agência Brasil**, 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-06/para-89-dos-brasileiros-saude-e-considerada-pessima-ruim-ou-regular>. Acesso em: 02 abr. 2021.

LAVE, J. R.; FRANK, R. G. Effect of the structure of hospital payment on length of stay. **Health services research**. v. 25, n. 2, p. 327–47, 1990.

LINS, B. E. Breve história da engenharia da qualidade. **Cadernos Aslegis**, 5(12): 53-65, 2001. Disponível em: <http://belins.eng.br/ac01/papers/asleg04.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

LISBÔA, M. P.; GODOY, L. P. Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 4, n. 7, p. 32-47, 2012.

LOTFI, Farhad et al. Various indicators for the assessment of hospitals' performance status: differences and similarities. **Iranian Red Crescent medical journal**. v. 16, n. 4, p. 7, 2014.

LONGARAY, A. A. **Introdução à pesquisa operacional**. Saraiva Educação SA, 2017.

MAZO, S. Z. **Incorporação da voz do cliente nas etapas iniciais do desenvolvimento de sistemas produto-serviço (PSS)**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

MENÉNDEZ, R. et al. Duration of length of stay in pneumonia: influence of clinical factors and hospital type. **European Respiratory Journal**. v. 22, n. 4, p. 643–648, 2003.

MITCHELL, B. The Six Sigma appeal. **Engineering Management Journal**. Stevenage, UK, v.2, n.1, p. 41-47, fev 1992.

MOLLOY, Ilda B. et al. Effects of the length of stay on the cost of total knee and total hip arthroplasty from 2002 to 2013. **Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume**. v. 99, n. 5, p. 402–407, 2017.

MONDEN, Y. **Toyota production systems**. Atlanta: Industrial Engineering and Management Press / Institute of Industrial Engineers, 1983.

MONTEIRO, M. S. et al. Lean seis sigma aplicado na área da saúde. **Janus**, v. 7, n. 11, 2010. Disponível em: <http://publicacoes.unifatea.edu.br/index.php/Janus/article/view/242>. Acesso em: 16 mar. 2021.

- MOREIRA, D. A. **Introdução à Administração da Produção e Operações.** São Paulo: Pioneira, 2008.
- NETER, J.; WASSERMAN W., **Applied Linear Statistical Models**, Homewood III : Richard D. Irwin, 1974.
- PEZZATTO, A. T., et al. **Sistema de controle da qualidade.** São Paulo: Dieimi Deitos, 2018.
- PIDD, M. **Modelagem empresarial:** ferramentas para tomada de decisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- RAMOS, Marcelo Cristiano de Azevedo et al. Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde, Brasil. **Rev Saúde Pública.** v. 49:43, p. 10, 2015.
- ROMAN, Darlan José et al. Lean Service: Aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor em uma organização de serviços. **Revista Gestão Industrial**, v. 9, n. 4, 2014.
- SEBER G.A., **Linear Regression Analysis**, New York: John Wiley & Sons, 1977.
- SEBRAE. **Ferramenta 5W2H.**
- SELAU, L. P. et al. Produção enxuta no setor de serviços: caso do hospital de clínicas de Porto Alegre-HCPA. **Revista gestão industrial [recurso eletrônico].** Curitiba, PR. Vol. 5, n. 1 (2009), p. 122-140, 2009.
- SOKOVIC, M; PAVLETIC, D; KERN PIPAN, K. Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. **Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering.** v. 42, n. 1, pp. 476-483, 2010.
- VIACAVA, Francisco et al. PROADESS - **Avaliação de Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro:** indicadores para monitoramento. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2011.
- WERKEMA, C. **Criando a cultura Seis Sigma.** 2 ed. São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2011.
- WERKEMA, C. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas.** São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2013.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas:** elimine o desperdício e crie riqueza. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

APÊNDICES, ANEXOS, GLOSSÁRIO, ÍNDICES

Figura 24 - Mapa do fluxo de valor do 5º andar de Agosto a Outubro de 2020

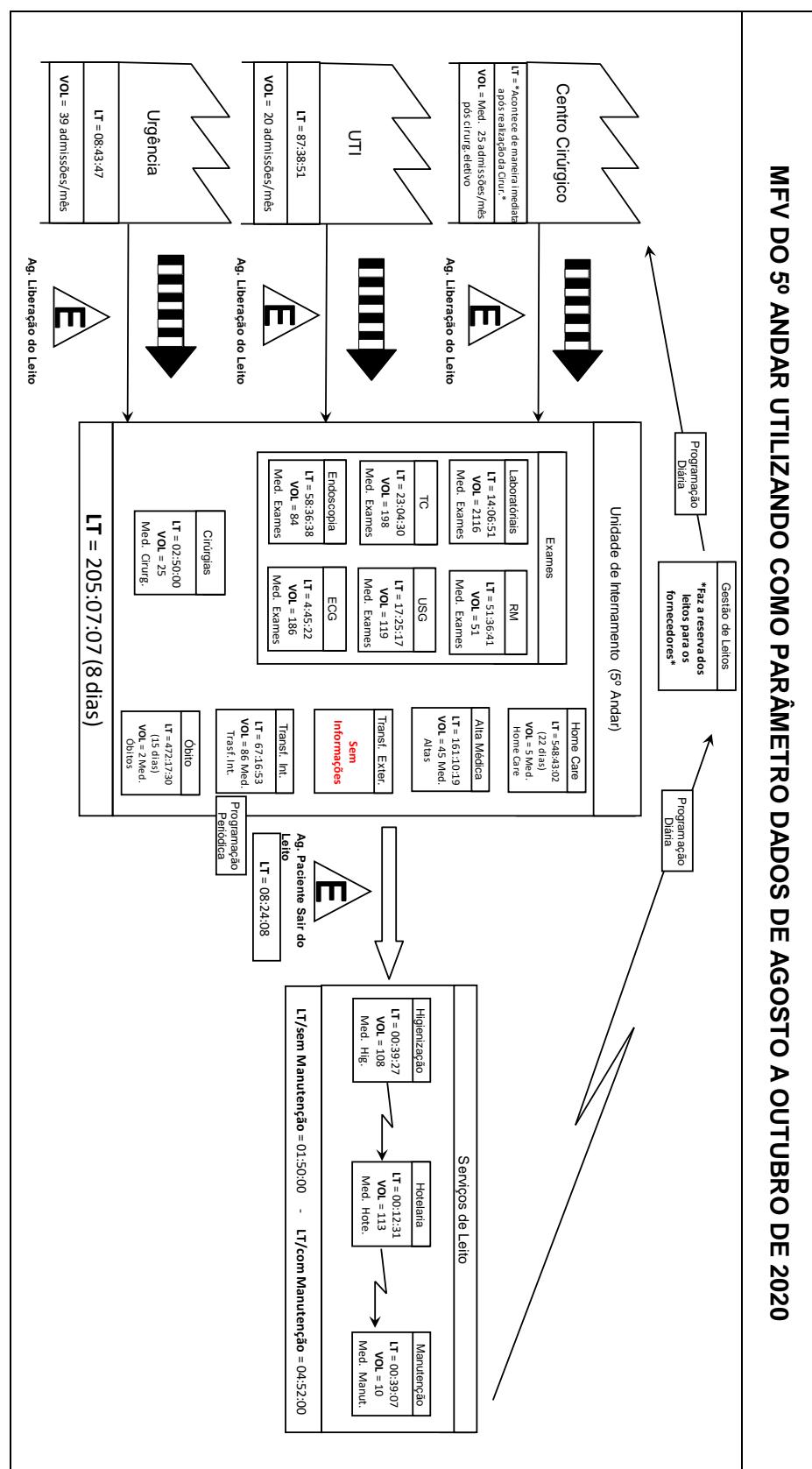
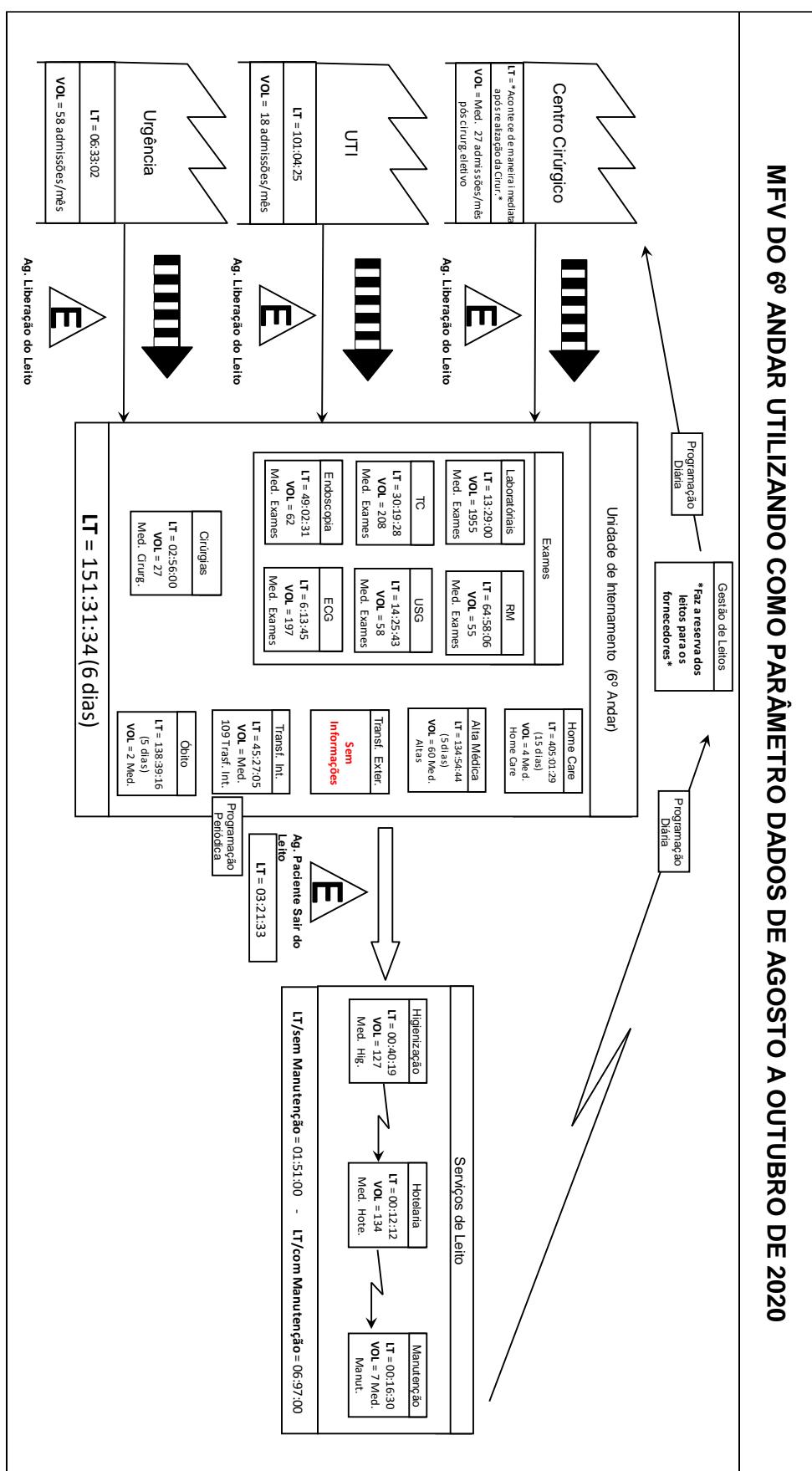


Figura 25 - Mapa do fluxo de valor do 6º andar de Agosto a Outubro de 2020



Fonte: Autoria própria.

Figura 26 - Mapa do fluxo de valor do 7º andar de Agosto a Outubro de 2020

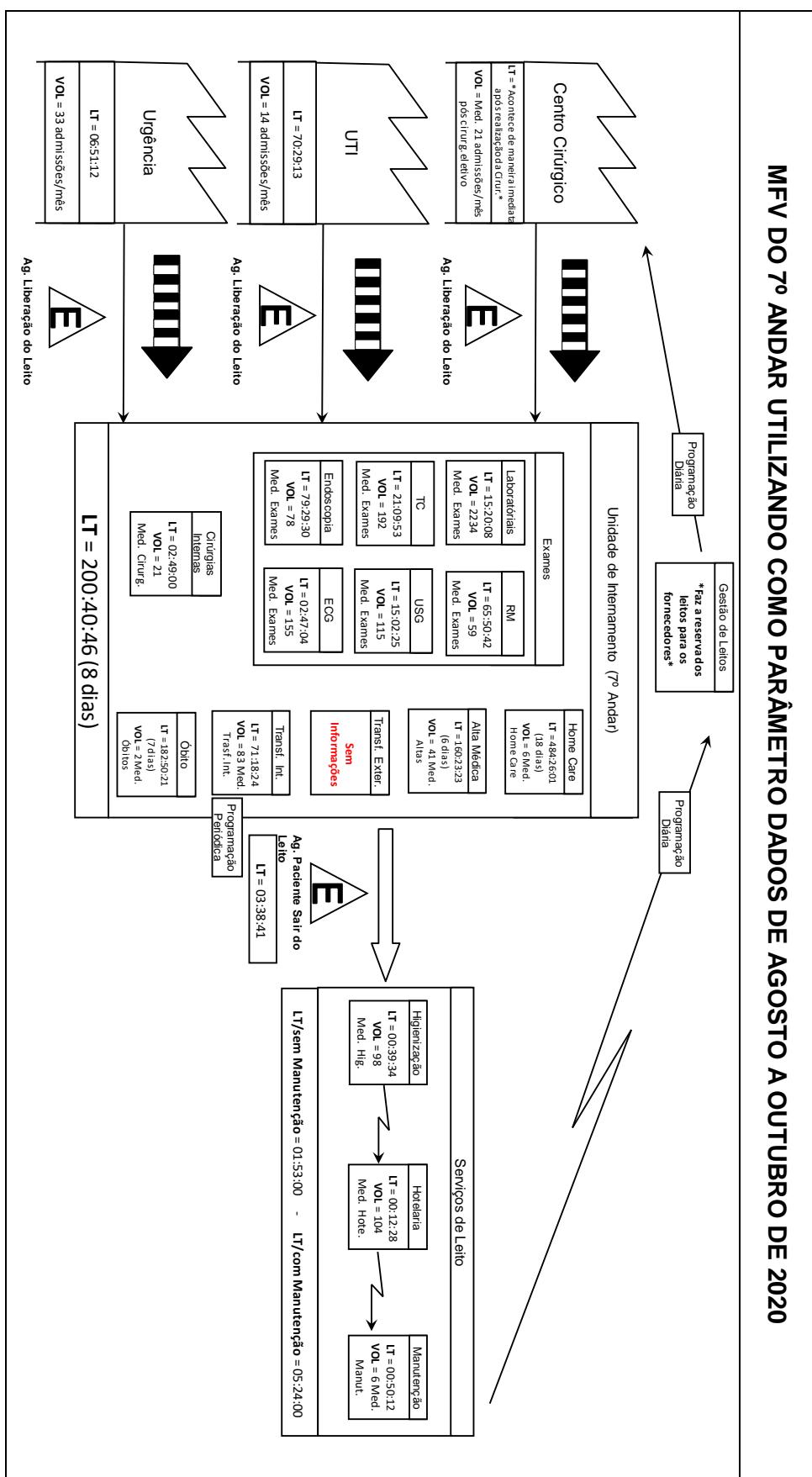
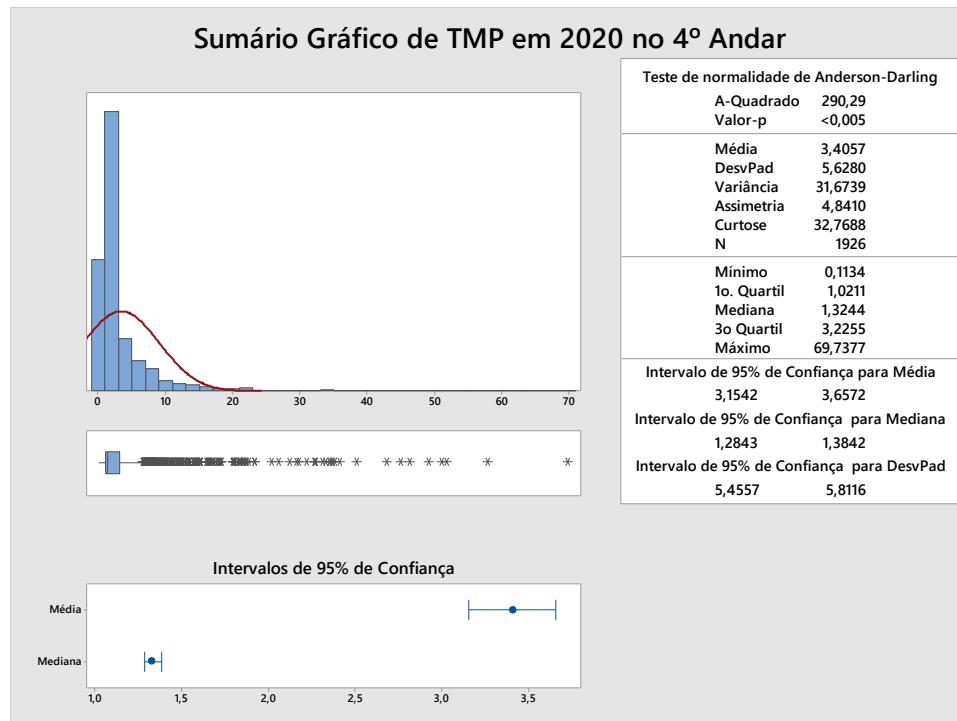
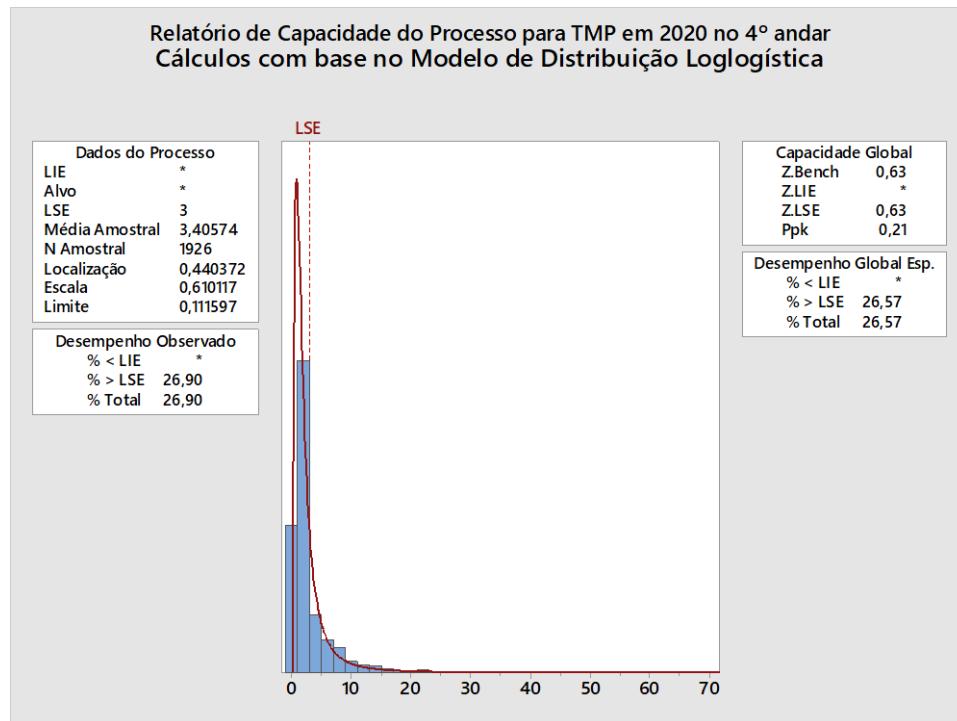


Gráfico 22 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 4º andar de 2020

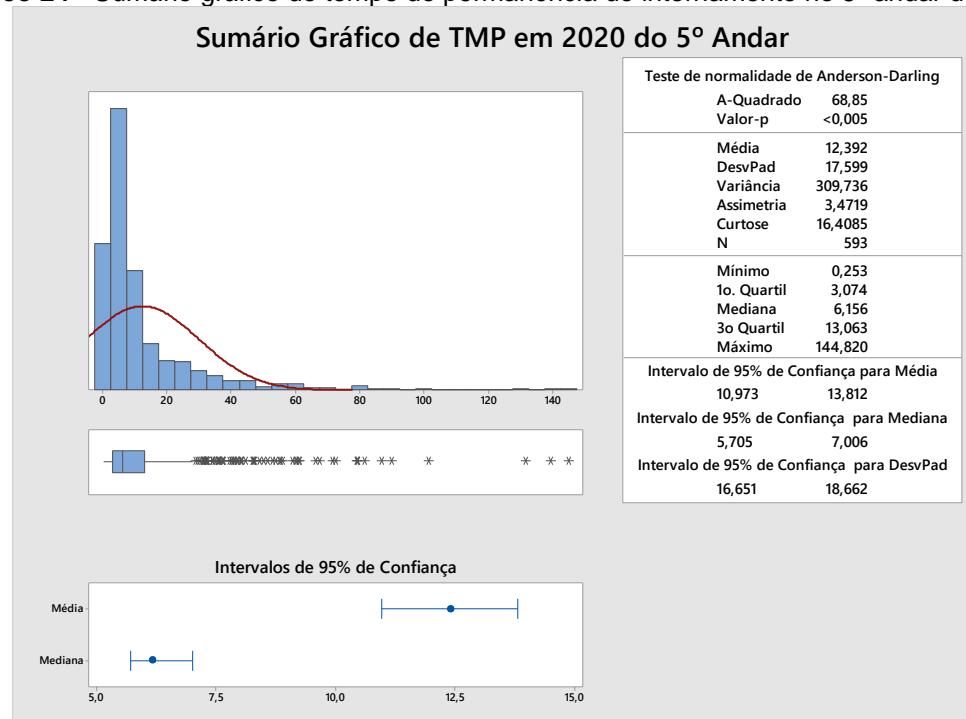


Fonte: Autoria própria.

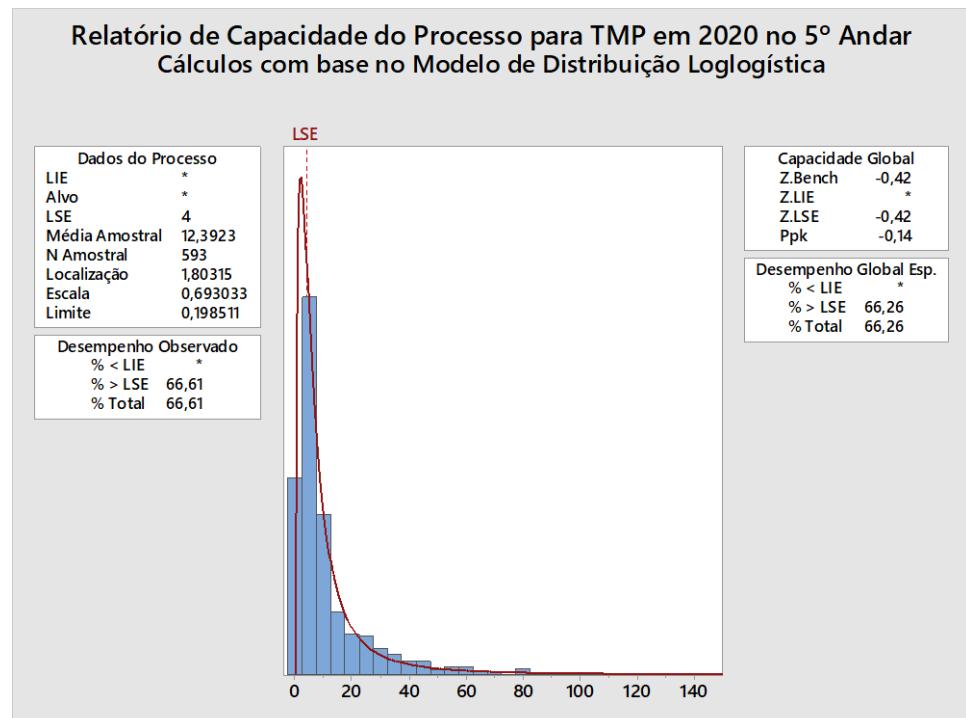
Gráfico 23 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 4º andar em 2020



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 24 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 5º andar de 2020

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 25 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 5º andar em 2020

Fonte: Autoria própria.

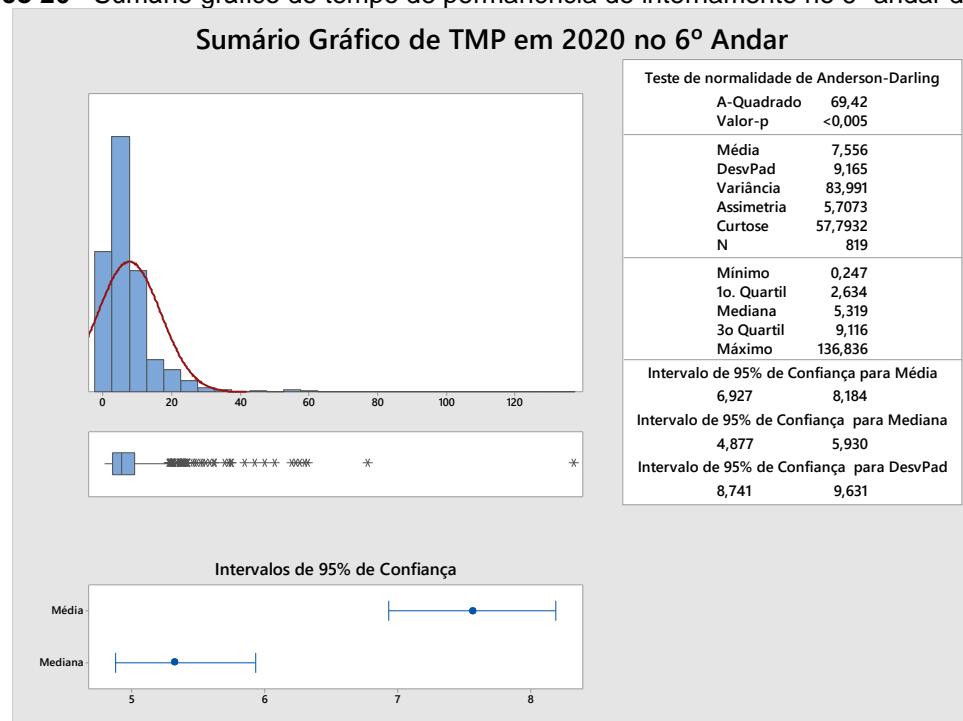
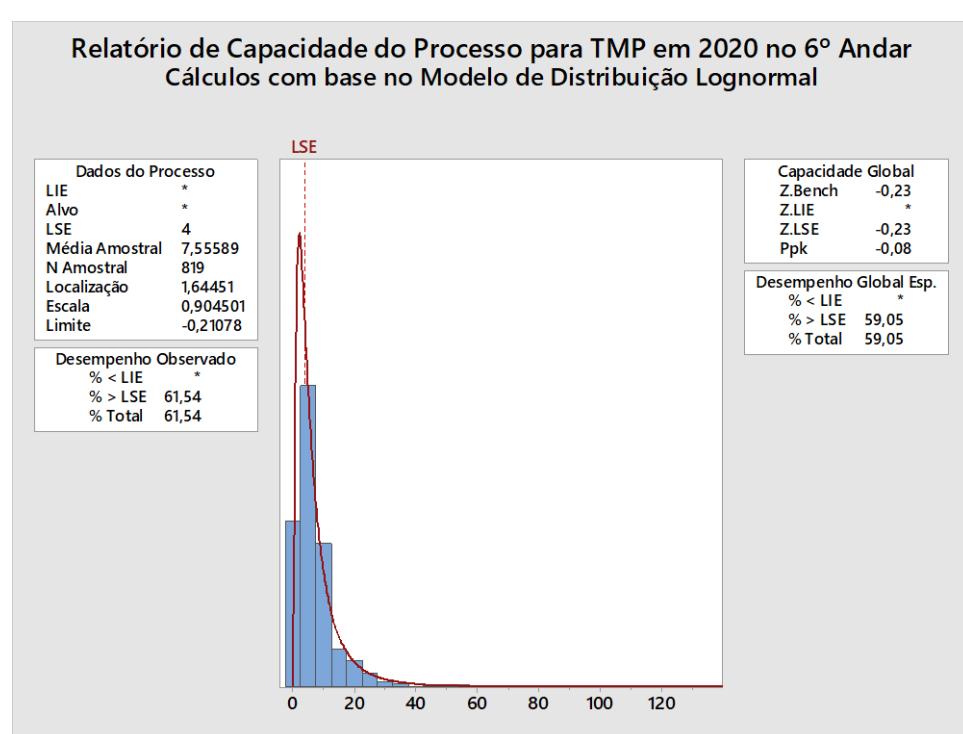
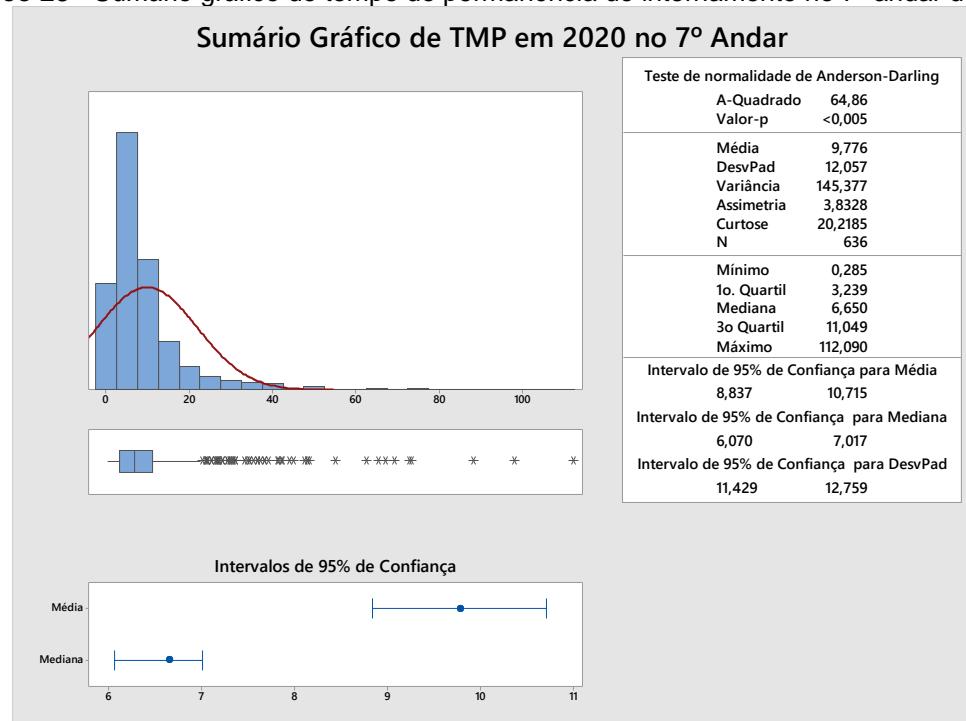
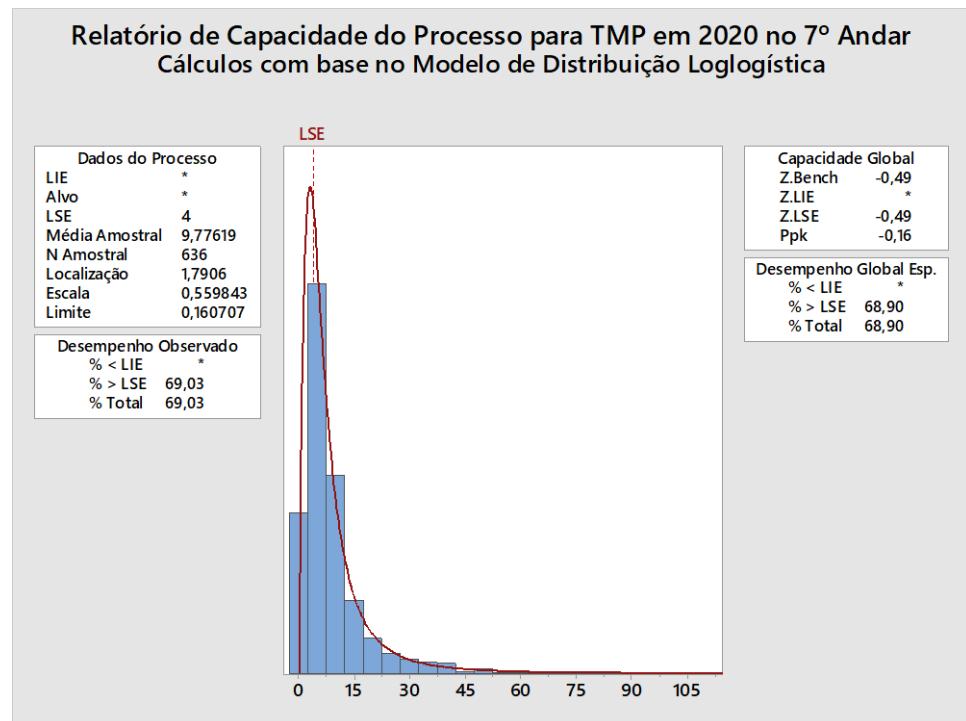
Gráfico 26 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 6º andar de 2020**Gráfico 27 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 6º andar em 2020**

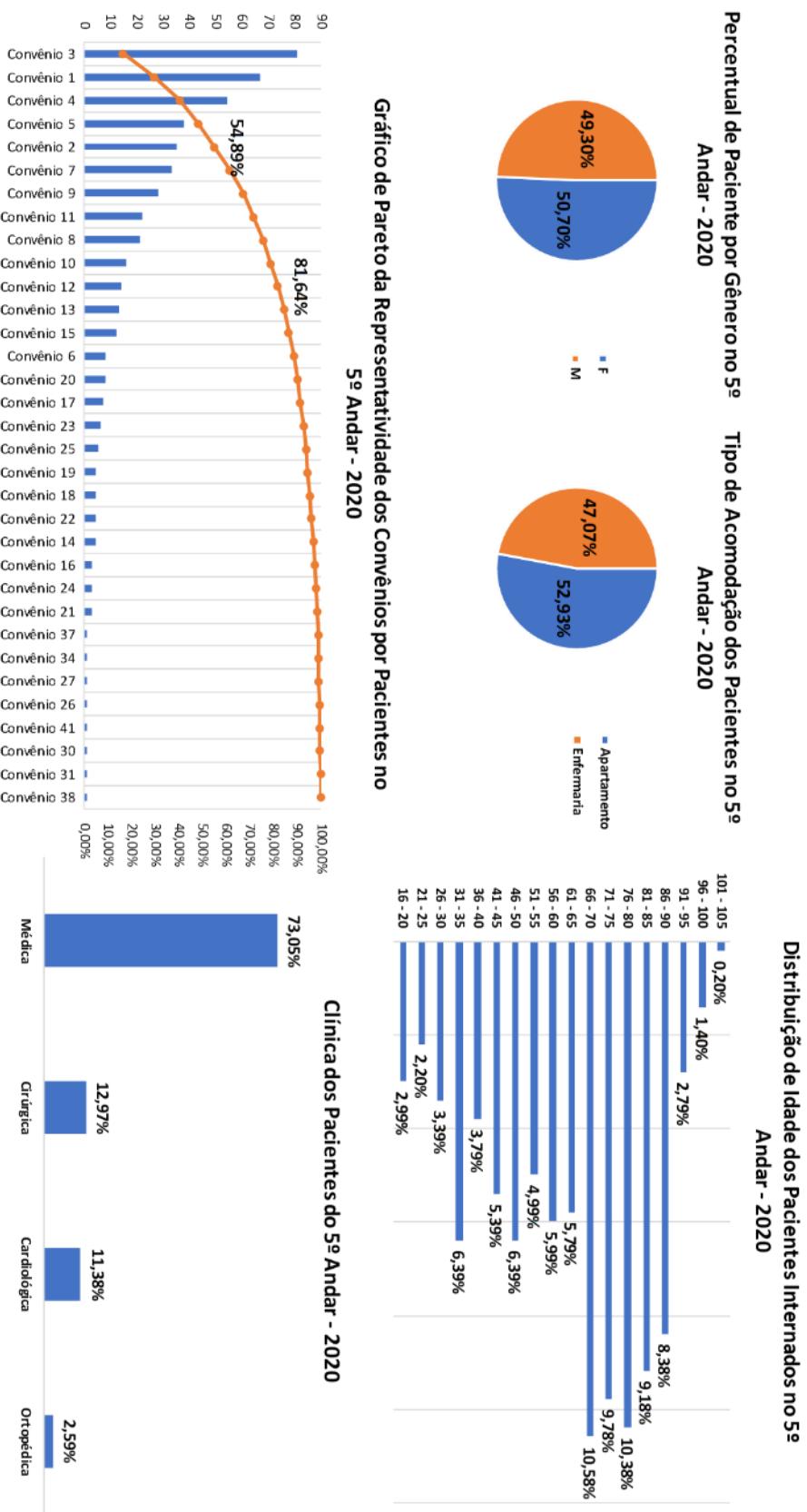
Gráfico 28 - Sumário gráfico do tempo de permanência do internamento no 7º andar de 2020

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 29 - Relatório da capacidade do processo em relação ao TMP dos pacientes no 7º andar em 2020

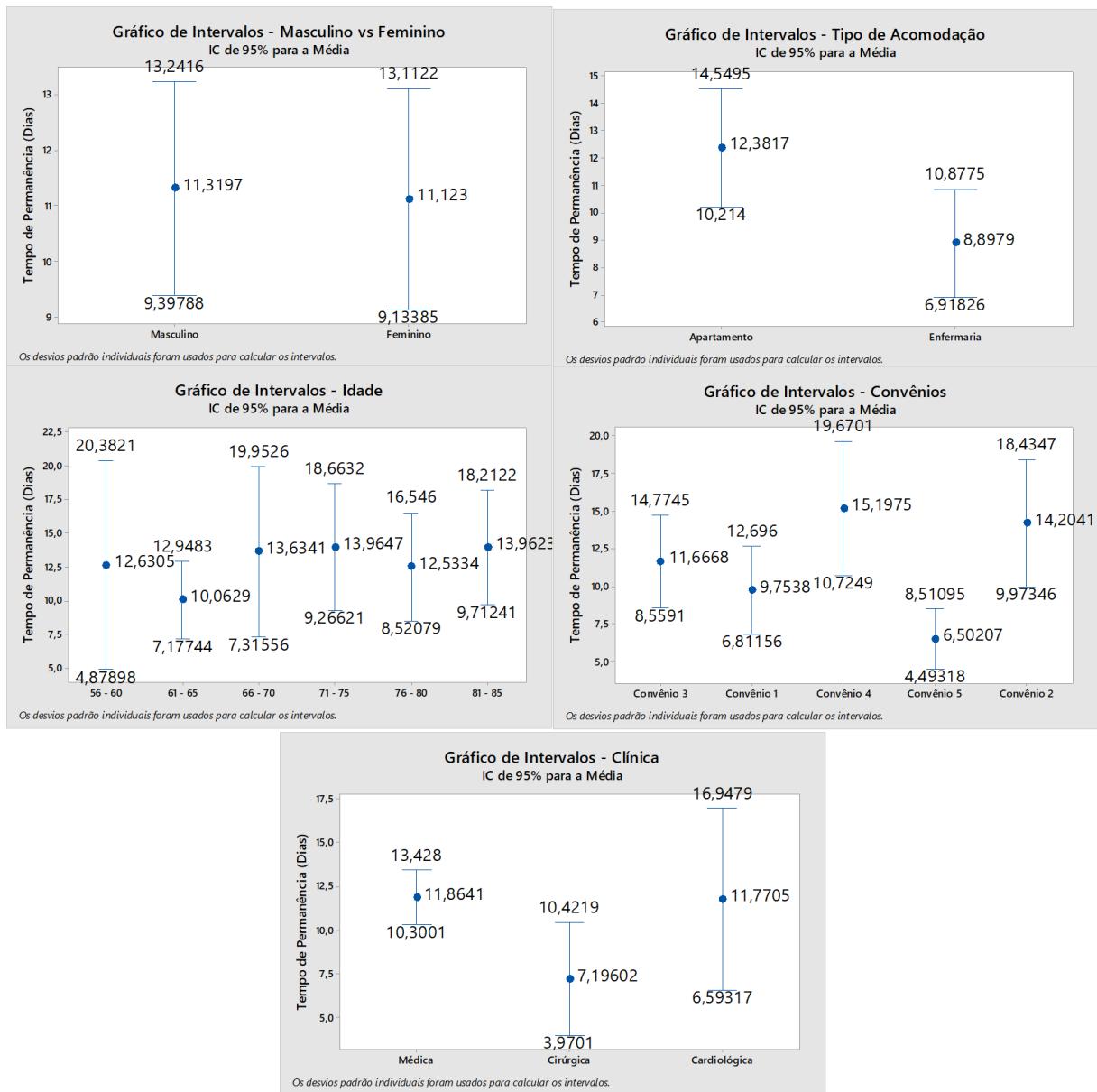
Fonte: Autoria própria.

Figura 27 - Levantamento do perfil dos pacientes do 5º andar em 2020



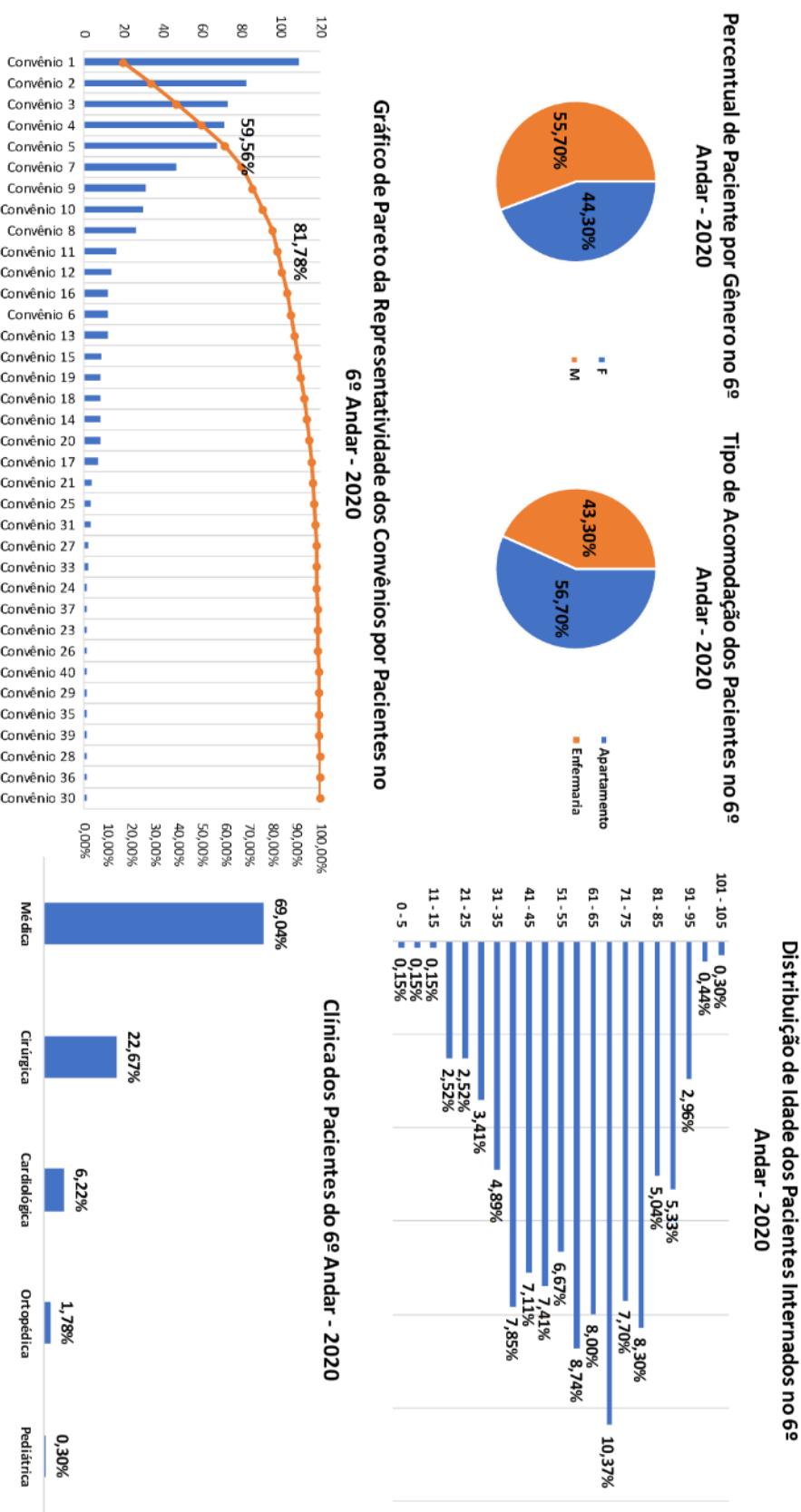
Fonte: Autoria própria.

Figura 28 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 5º andar em 2020



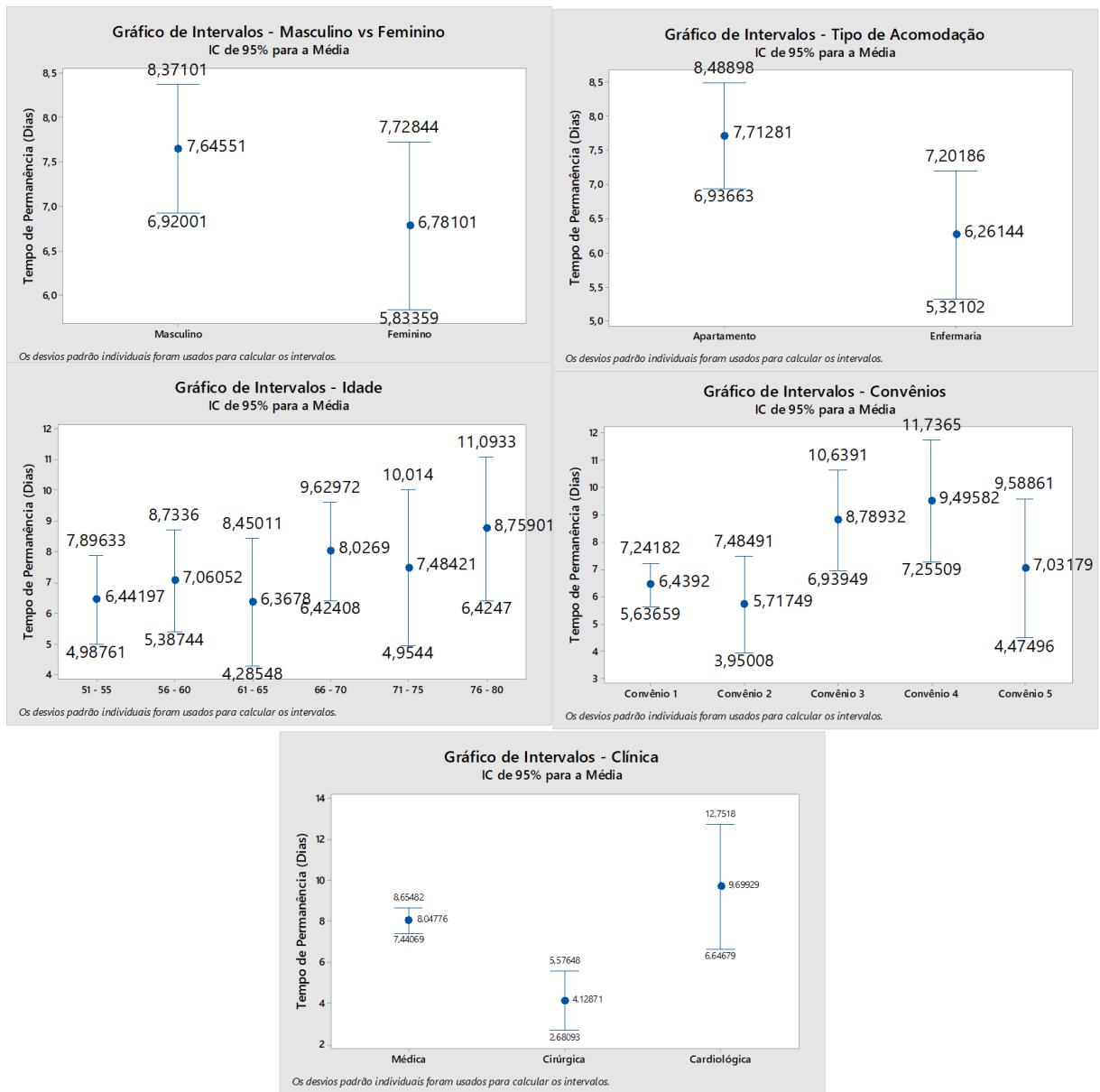
Fonte: Autoria própria.

Figura 29 - Levantamento do perfil dos pacientes do 6º andar em 2020



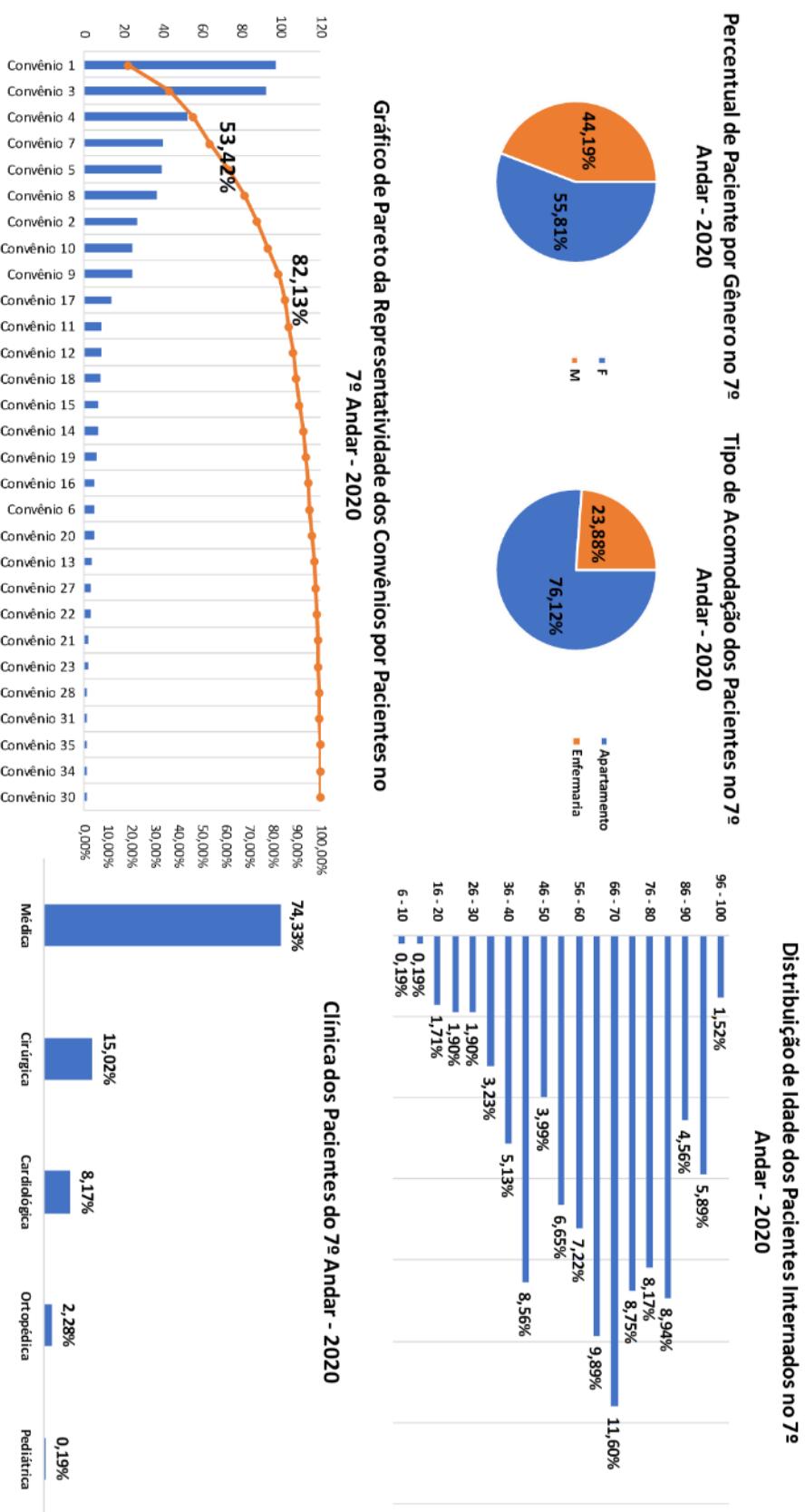
Fonte: Autoria própria.

Figura 30 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 6º andar em 2020



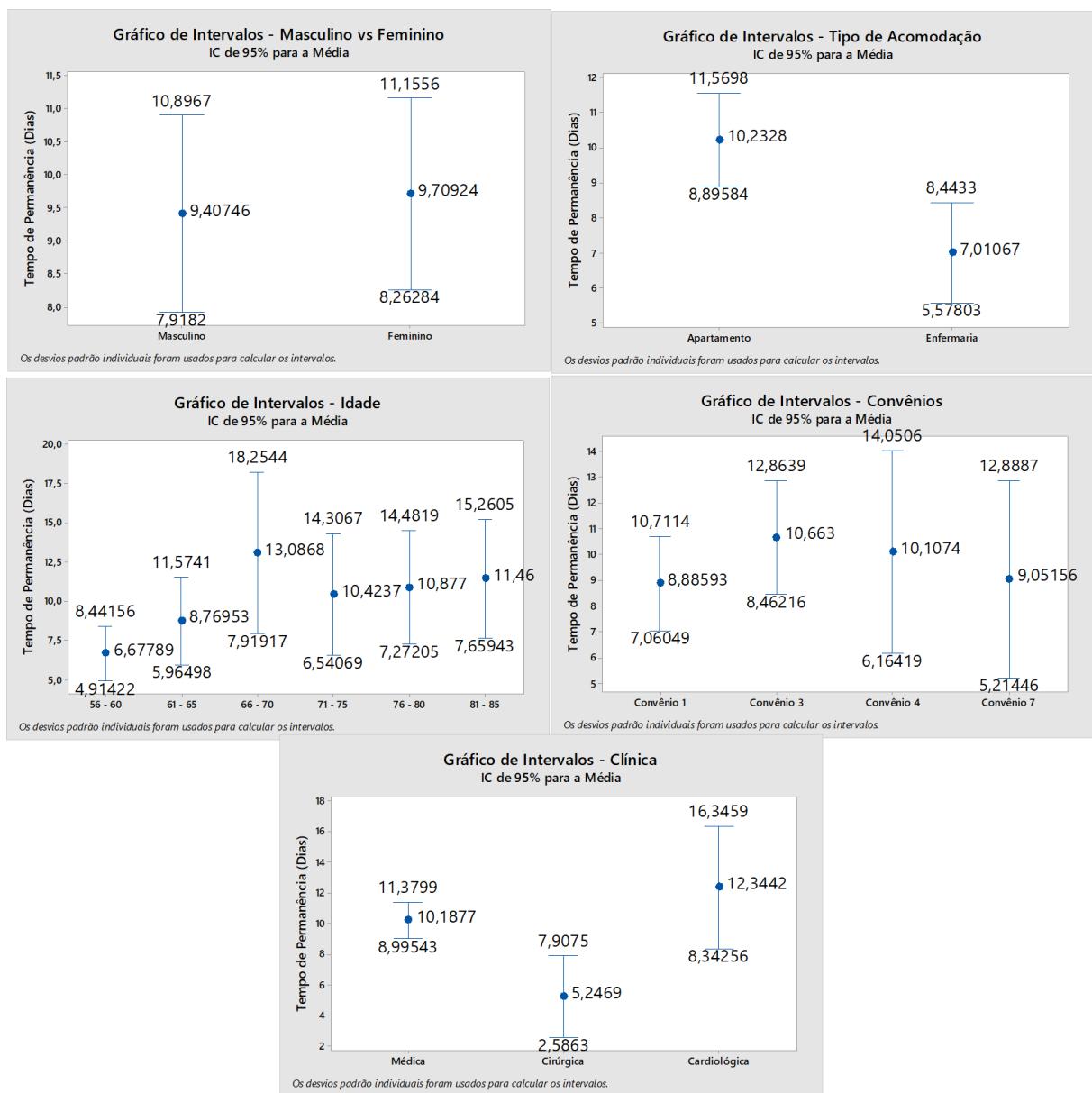
Fonte: Autoria própria.

Figura 31 - Levantamento do perfil dos pacientes do 7º andar em 2020



Fonte: Autoria própria.

Figura 32 - Interferência do perfil dos pacientes com o tempo de permanência do 7º andar em 2020



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 30 - Assertividade da previsão de alta do 5º andar de Agosto a Novembro de 2020

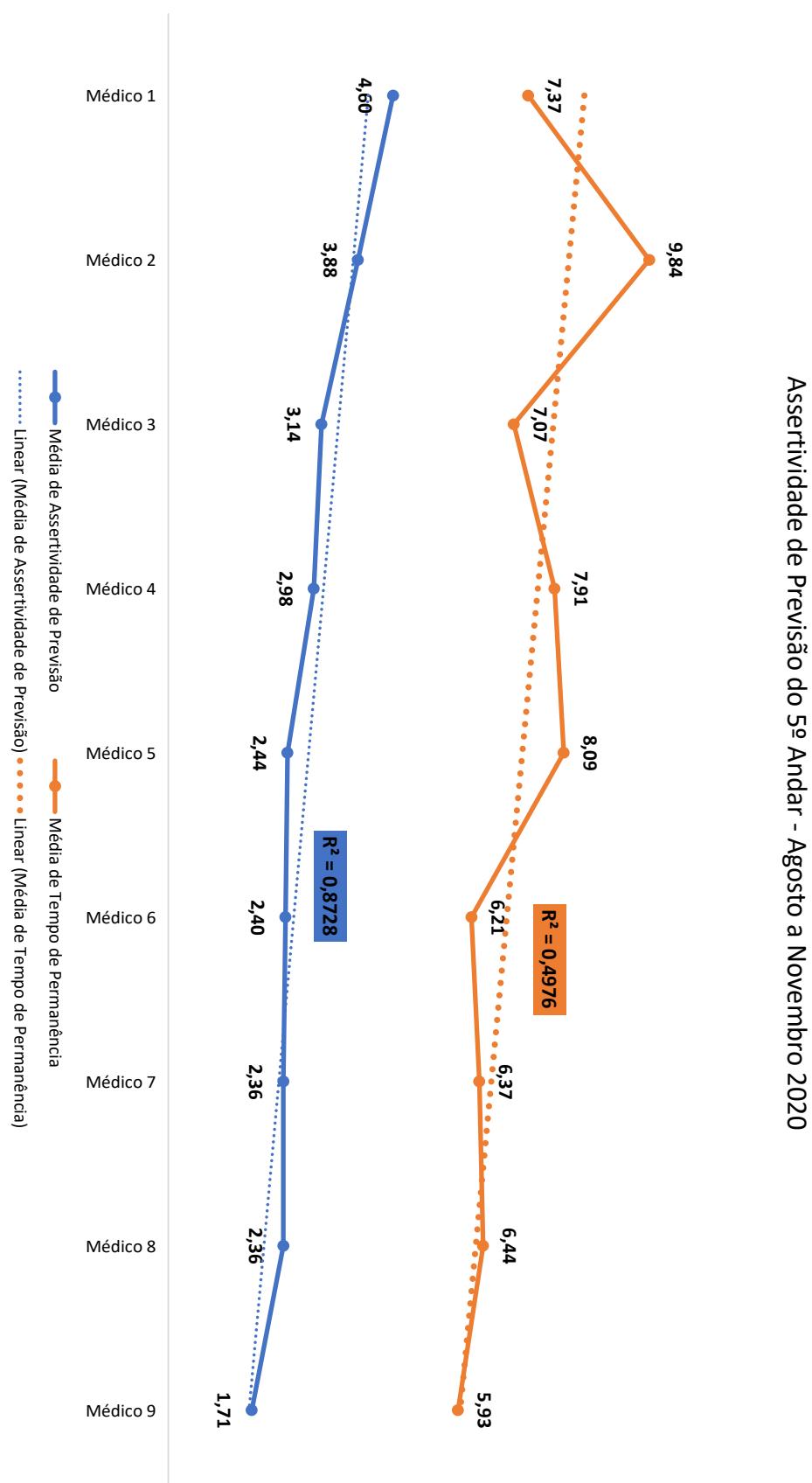
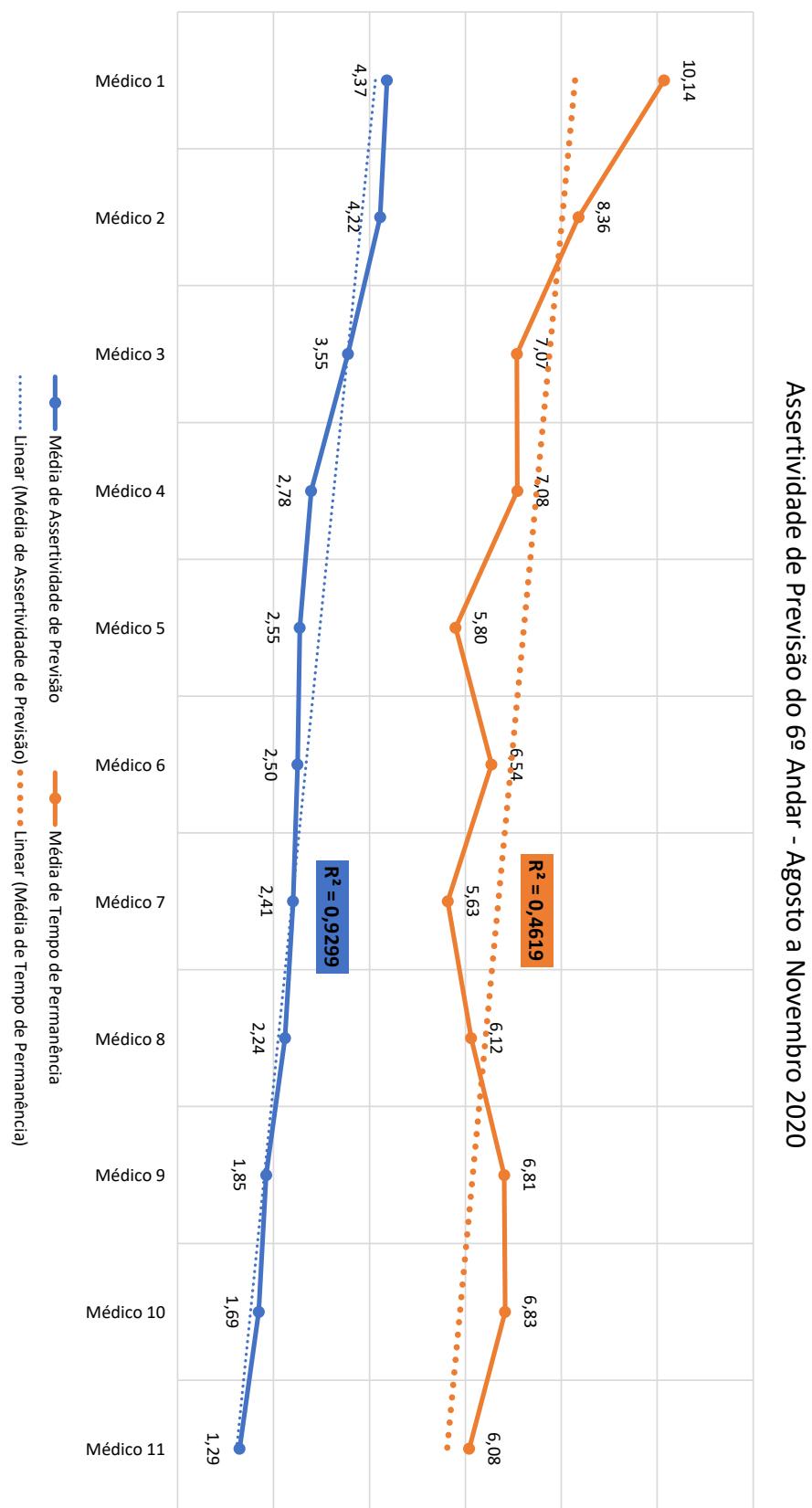
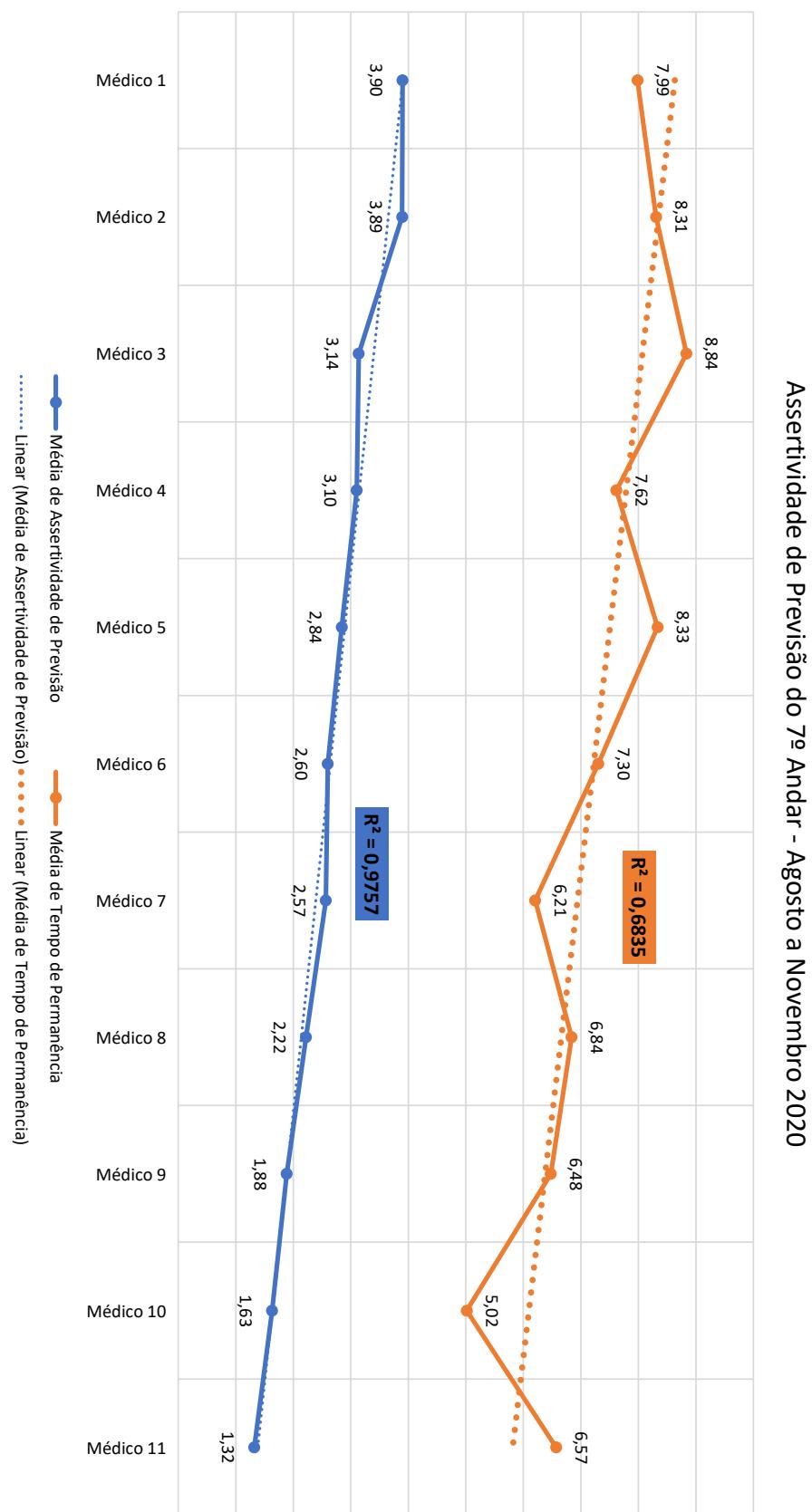


Gráfico 31 - Assertividade da previsão de alta do 6º andar de Agosto a Novembro de 2020



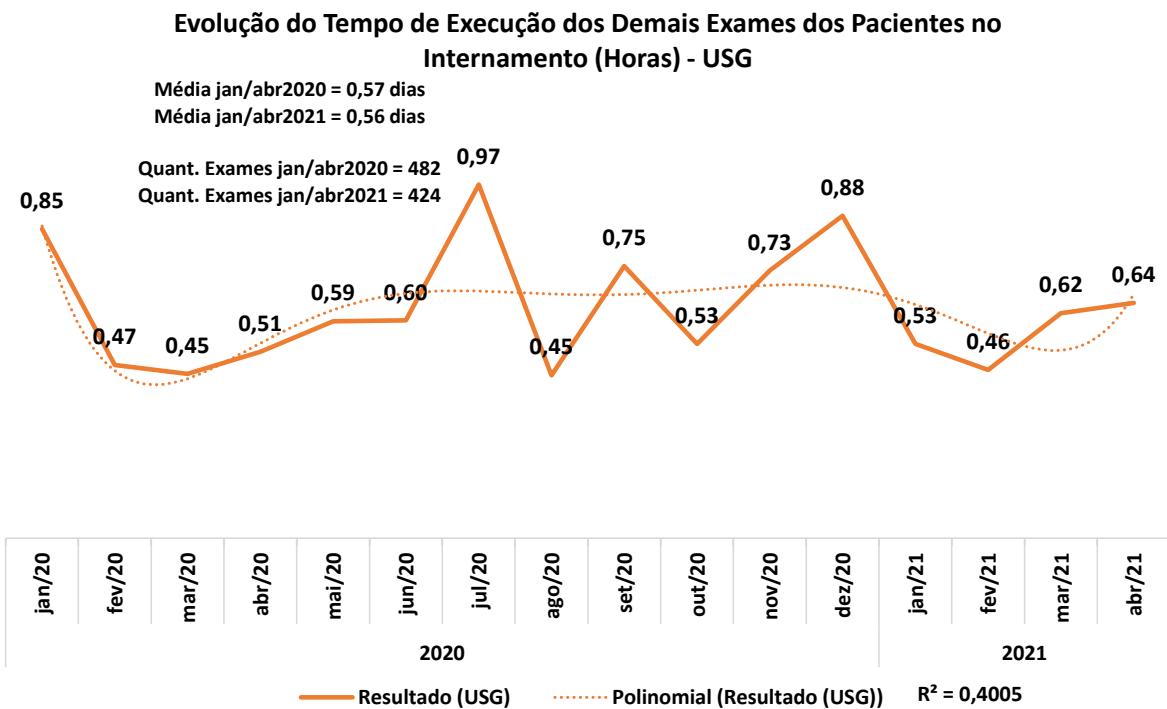
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 32 - Assertividade da previsão de alta do 7º andar de Agosto a Novembro de 2020



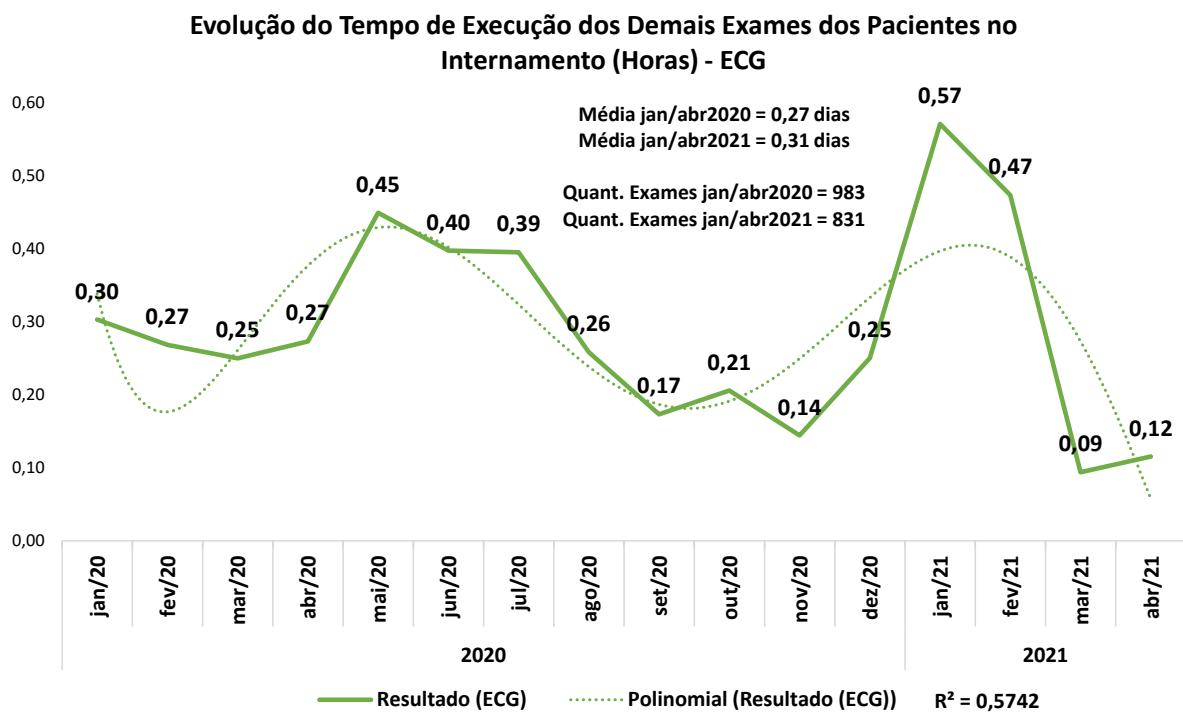
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 33 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - USG



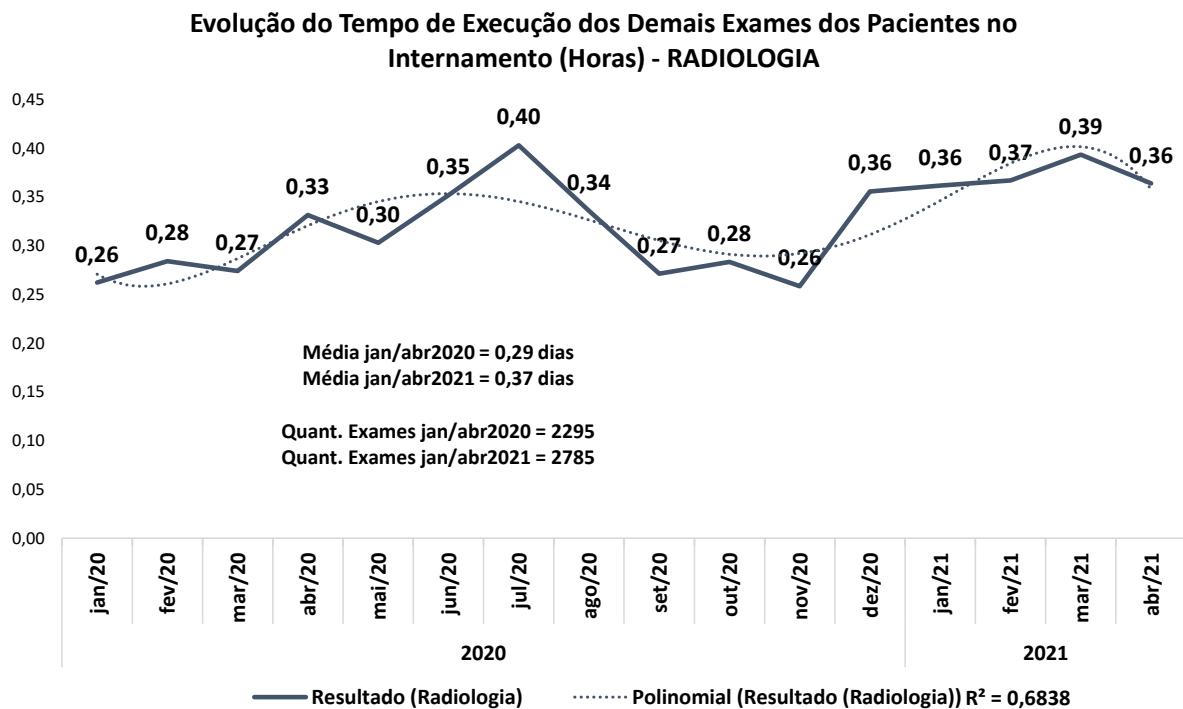
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 34 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - ECG



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 35 - Evolução do tempo de execução dos demais exames dos pacientes no internamento (Horas) - Radiologia



Fonte: Autoria própria.

Figura 33 - Painel de acionamento a autorização cirúrgica dos pacientes internos

Kanban - Autorizações Convênio x + Não seguro | 172.16.0.175/painel/apresentacao/484

Kanban - Autorizações Convênio

| Dt Liberação | Atendimento | Setor Atend. | Paciente | Convênio | Profissional | Justificativa(s) |
|---------------------|-------------|--------------|----------|----------|--------------|---|
| 29/04/2021 16:59:03 | 2289945 | | | | | Materiais/Medicamentos, Procedimento, Pr... |
| 29/04/2021 16:55:36 | 2258104 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 16:53:29 | 2289833 | | | | | Materiais/Medicamentos, Procedimento, Pr... |
| 29/04/2021 16:49:14 | 2287552 | | | | | Materiais/Medicamentos, Materiais/Medica... |
| 29/04/2021 16:03:29 | 2295895 | | | | | Materiais/Medicamentos |
| 29/04/2021 15:48:18 | 2286704 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 14:11:30 | 2281133 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 13:16:05 | 2304309 | | | | | Materiais/Medicamentos, Procedimento, Pr... |
| 29/04/2021 13:10:07 | 2297042 | | | | | Cirurgia |
| 29/04/2021 11:34:18 | 2291226 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 11:16:58 | 2296345 | | | | | Cirurgia, Materiais/Medicamentos, Material... |
| 29/04/2021 10:46:23 | 2306710 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 10:00:29 | 2284164 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 08:25:26 | 2309405 | | | | | Procedimento |
| 29/04/2021 04:26:24 | 2298121 | | | | | Materiais/Medicamentos, Procedimento |
| 29/04/2021 02:34:34 | 2304281 | | | | | Procedimento, Procedimento, Procedimento |
| 29/04/2021 00:09:55 | 2307083 | | Hr | | | Procedimento, Procedimento |
| 28/04/2021 22:17:03 | 2296977 | | | | | Procedimento |
| 28/04/2021 18:17:41 | 2288229 | | | | | Cirurgia, Materiais/Medicamentos |
| 28/04/2021 17:32:54 | 2299967 | | | | | Materiais/Medicamentos |
| 28/04/2021 17:27:00 | 2301058 | | | | | Procedimento |

Menor que 24h Entre 24h e 48h Acima de 48h

Fonte: Autoria própria.

Figura 34 - Painel de acionamento a cotação de OPME de cirurgias eletivas e de urgência/emergência

| Prontuário | Paciente | Estágio | Tipo | Convênio | Dias | Procedimento | Executado? | Últ. Histórico |
|------------|----------|---------------------------|---------------------|----------|------|--|------------|---------------------------------|
| 225016 | | Aguardando Cotação OPME | Eletiva | | 0 | Pleuroscopia Por Video; Pleuroscopia Por Video | S | Eletiva - Aguardando COTAÇÃO... |
| 13620 | | Aguardando Cotação OPME | Eletiva | | 0 | Osteocondroplastia - estabilização, ressecção... | S | Eletiva - Aguardando COTAÇÃO... |
| 430545 | | Aguardando Cotação OPME | Urgência/Emergência | | 1 | | S | Aguardando COTAÇÃO do m... |
| 430545 | | Aguardando Cotação OPME | Urgência/Emergência | | 1 | Implante de cateter venoso central por punçã... | S | Aguardando COTAÇÃO do m... |
| 430545 | | Aguardando Cotação OPME | Urgência/Emergência | | 1 | Confecção De Fistula Av Para Hemodialise, C... | S | Aguardando COTAÇÃO do m... |
| 476436 | | Aguardando Cotação OPME | Urgência/Emergência | | 5 | | | ANEXADO EMBALAGEM |
| 175236 | | Pendente Autorização OPME | Eletiva | | 14 | Implante de cateter venoso central por punçã... | | Está pendente a autorização ... |
| 462687 | | Aguardando Cotação OPME | Urgência/Emergência | | 113 | Angiografia Por Cateterismo Seletivo De Ram... | S | Aguardando COTAÇÃO do m... |

17:32 29/04/2021 Fora do Prazo

Fonte: Autoria própria.

Figura 35 - Painel de acionamento para autorização de home care

| Dt Liberação | Atendimento | Setor Atend. | Paciente | Profissional | Justificativa |
|---------------------|-------------|---------------|----------|--------------|-----------------------|
| 27/04/2021 17:37:34 | 2304157 | HP - 5º andar | | | Cuidados Domiciliares |

Qtd. justificativas 1 Após 1h aberto

Fonte: Autoria própria.

Figura 36 - Painel de acompanhamento dos serviços de leito

| Inicio | Duração | Setor | Acomodação/ Und. | Executor | Serviço |
|------------|----------|---------------|---------------------|----------|---|
| 29/04/2021 | 00:08:16 | HP - 4º andar | 407 I - Apartamento | | Serviço de Hotelaria após higienização |
| 29/04/2021 | 00:16:16 | HP - 6º andar | 603 B - Enfermaria | | Higienização terminal pós transferência |
| 29/04/2021 | 00:21:16 | HP - 7º andar | 702 B - Enfermaria | | Higienização terminal pós transferência |

Média - Higienização: 00:31:12 | Média - Hotelaria: 00:12:48 | Média - Manutenção: :: | Média Aguardando Serv.: 07:23:22 | Fora do Prazo | Dentro do Prazo

Fonte: Autoria própria.