



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Mariana Dan Leiras Magalhães Lima

**Fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico vascular em um
hospital universitário**

Rio de Janeiro

2018

Mariana Dan Leiras Magalhães Lima

**Fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico vascular em um
hospital universitário**



Projeto de Graduação apresentado, como requisito parcial para obtenção do Grau de Engenheiro, à Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração Produção.

Orientadora: Prof. Dr. Thaís Spiegel

Rio de Janeiro

2018

Ficha elaborada pelo autor através do
Sistema para Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede Sirius - UERJ

L732 Lima, Mariana Dan Leiras Magalhães
Fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico
vascular em um hospital universitário / Mariana Dan
Leiras Magalhães Lima. - 2018.
185 f.

Orientadora: Thaís Spiegel
Projeto Final apresentado à Universidade do Estado
do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia, para
obtenção do grau de bacharel em Engenharia de
Produção.

1. Engenharia de produção - Monografias. 2. Gestão
de leitos - Monografias. 3. Gestão do centro
cirúrgico - Monografias. 4. Melhoria de processo -
Monografias. I. Spiegel, Thaís. II. Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Engenharia.
III. Título.

CDU 658.5

Mariana Dan Leiras Magalhães Lima

**Fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico vascular em um hospital
universitário**

Projeto de Graduação apresentado,
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Engenheiro, à Faculdade de
Engenharia da Universidade do Estado
do Rio de Janeiro. Área de
concentração Produção.

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Prof.^a Thais Spiegel (Orientadora)
Faculdade de Engenharia– FEN/UERJ

Daniel Bouzon Nagem Assad
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
MSc - PUC-Rio

Ana Carolina Pereira de Vasconcelos Silva
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
MSc - PUC-Rio

Rio de Janeiro

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre me dar força e me abençoar em todos os momentos que eu precisei durante essa trajetória e por toda a vida.

À minha mãe por todo amor, carinho, paciência, incentivo e apoio incondicional em tudo que faço, durante toda a graduação e este projeto. A pessoa sentada na primeira fila da minha torcida.

Aos meus avós, madrinha e toda família pelo carinho e incentivo em pequenos gestos e mimos enquanto me dedicava, mesmo nem entendendo sobre o que eu estava estudando. A torcida de vocês faz a saudade não ser um problema.

Ao meu namorado por todos os conselhos e incentivos, e pela enorme paciência em tudo que eu compartilhei, mesmo sendo apenas para ouvir. Obrigada pela preocupação comigo sempre.

Aos meus amigos, colegas de trabalho, e gestores pela torcida e incentivo na faculdade. Vocês fizeram desse momento mais fácil e divertido.

À minha orientadora Thais por toda a paciência enorme e conselhos, fazendo com que o projeto se desenvolvesse de forma mais tranquila, achando soluções para o que a princípio não havia. Além de professora e engenheira, também é uma psicóloga.

Aos profissionais que conheci no Hupe que permitiram que este projeto fosse possível, principalmente aos residentes Paula, Paulo e Jamil, que compartilharam suas rotinas comigo e me ensinaram até mais do que eu precisava. À Dra. Cristiane que também me ajudou muito, sempre disponível para validar as informações e discutir sobre os problemas encontrados. Aos profissionais de enfermagem que me receberam e viram este projeto como algo importante querendo ajudar ao máximo possível.

À Pollyanna, minha dupla no trabalho da disciplina de processos que originou este projeto. À Camila e Daniella que fizeram um projeto muito bom sobre o centro cirúrgico que pôde complementar e formar o meu. Ao Daniel pelas dicas e ideias que sempre foram muito bem-vindas.

RESUMO

LIMA, Mariana Dan Leiras M. Fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico vascular em um hospital universitário. Rio de Janeiro, 2018. f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

O presente trabalho propõe-se a identificar, analisar e sugerir melhorias para o fluxo de atravessamento do paciente cirúrgico vascular do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE). Através da revisão da literatura, tendo como base principal o livro de Hopp & Lovejoy (2012) sobre operações em hospitais, foi possível identificar os conceitos essenciais para a análise dos processos estudados durante a pesquisa de campo. Como método, primeiro, foi utilizada a modelagem de processos, e depois a identificação de personas, para então serem pontuados todos os efeitos indesejados, observados durante a pesquisa, que formaram a Árvore de Realidade Atual (ARA). Em seguida as causas-raiz encontradas na ARA foram analisadas, selecionando apenas as relacionadas a processos e fluxo de informações para haver uma consistência com o objeto de estudo, as comparando com as sugestões do livro citado. Após isso, foram sugeridas dezesseis propostas de melhorias possíveis de implementação de acordo com a realidade do hospital para solucionar os problemas identificados.

Palavras-chave: Fluxo do Paciente; Gestão de Leitos; Gestão do Centro Cirúrgico; Melhoria de Processo; Paciente Cirúrgico-Vascular; Período Pré-Operatório.

ABSTRACT

LIMA, Mariana Dan Leiras M. Transversal flow of the vascular surgical patient in a university hospital. 116f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

The present work aims to identify, analyze and suggest improvements for the transversal flow of the vascular surgical patient from the Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE). Through the review of the literature, based on the Hopp & Lovejoy (2012) book about hospital operations, it was possible to identify the essential concepts for the analysis of the processes studied during the field research. As a method, first, process modeling was used, and then the identification of personas, which allowed to be punctuated all the undesired effects observed during the research that formed the Current Reality Tree (ARA). Then the root causes found in the ARA were analyzed, selecting only those related to processes and information flow to have a consistency with the object of study, comparing them with the suggestions in the cited book. Sixteen proposals for improvements to the hospital's reality were then suggested to solve the problems identified.

Keywords: Patient Flow; Bed Management; Management of the Surgical Center; Process Improvement; Surgical-Vascular Patient; Preoperative Period.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ARA	Árvore de Realidade Atual
CME	Central de Materiais Esterilizados
CTI	Centro de Terapia Intensiva
DEIN	Departamento de Engenharia Industrial
EI	Efeito Indesejado
EPC	Cadeia de Processos Orientada por Eventos
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
RPA	Recuperação Pós-Anestésica
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VAC	Cadeia de Valor Agregado

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Etapas do Método	19
Figura 2-1: Ciclos de visita em uma enfermaria.....	30
Figura 2-2: Fluxo do paciente e informação.....	31
Figura 2-3: Exemplo de layout de centro cirúrgico.....	33
Figura 2-4: Fluxo do paciente no centro cirúrgico segundo Hopp & Lovejoy ..	36
Figura 2-5: Fluxo da equipe no centro cirúrgico segundo Hopp & Lovejoy	38
Figura 2-6: Fluxo de material e informação no centro cirúrgico	39
Figura 2-7: Exemplo de formato de Persona	44
Figura 2-8: Relação causa-efeito da ARA.....	45
Figura 2-9: Exemplo de estrutura de ARA	46
Figura 3-1: VAC do processo da cirurgia vascular.....	48
Figura 3-2: Escala de Atividades Cirurgia Vascular	54
Figura 3-3: CENSO.....	56
Figura 3-4: Verso do CENSO	57
Figura 3-5: Registro de Internação e Alta – Enfermaria de Cirurgia Vascular	57
Figura 3-6: Quadro Status Leitos – Enfermaria 7 de Cirurgia Vascular	58
Figura 3-7: Quadro Status Leitos – Enfermaria 6 de Cirurgia Vascular do Hupe	59
Figura 3-8: EPC: Recorte do início da Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe.....	60
Figura 3-9: EPC: Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe.....	62
Figura 3-10: EPC: Planejamento e marcação de cirurgias	71
Figura 3-11: Comparação da Alocação de Médio Prazo Hopp & Lovejoy VS Hupe.....	76
Figura 3-12: Comparação da Alocação de Curto Prazo Hopp & Lovejoy VS Hupe.....	77
Figura 3-13: Exemplo de programação cirúrgica definitiva diária do Hupe.....	79
Figura 3-14: Planta do centro cirúrgico do Hupe	80
Figura 3-15: EPC: Fluxo de paciente e equipe no Centro Cirúrgico do Hupe.	83
Figura 3-16: EPC: Fluxo de solicitação de medicamentos no Centro Cirúrgico do Hupe.....	86

Figura 3-17: Fluxograma de composição da ARA	96
Figura 3-18: ARA.....	121
Figura 4-1: Fluxo de implementação da política de empréstimo de leitos	129
Figura 4-2: Exemplo de placar da política de empréstimos	130
Figura 4-3: Exemplo programação semanal de internação	131
Figura 4-4: Proposta 3 – Fluxo de envio da programação cirúrgica	134
Figura 4-5: Proposta 3 - Exemplo programação enviada pela especialidade	134
Figura 4-6: Proposta 3 - Exemplo de programação fechada do CC	134
Figura 4-7: Proposta 4: Ordem da tomada de decisão do sequenciamento cirúrgico.....	139
Figura 4-8: EPC Proposta fluxo de exames pré-operatórios.....	141
Figura 4-9: Proposta 6: Exemplo de <i>Checklist</i> de Exames	144
Figura 4-10: Proposta 7: Exemplo de Programação de Bolsas de Sangue ..	146
Figura 4-11: Fluxo política de atrasos.....	148
Figura 4-12: Fluxo política de atrasos – versão com catraca.....	149
Figura 4-13: Proposta 9: Exemplo lista de atividades delegadas no CC	150
Figura 4-14: Proposta 10: Exemplo de escala de adiantamento de atividades	152
Figura 4-15: Proposta 12 – Exemplo de Painel de Gestão de Resultados a Vista	156
Figura 4-16: Proposta 14: Exemplo de programação de CTI.....	159
Figura 4-17: Proposta 15: Exemplo de mapa de cirurgias atualizado durante o dia	160
Figura 4-18: Proposta 16: Exemplo de fluxo de consulta de exames pré- anestésicos	162
Figura 4-19: VAC – Identificação de Melhorias.....	163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-1: Resultado da Busca de Palavras-Chave na Base SCIELO	20
Tabela 1-2: Resultado da Busca de Palavras-Chave na Base PubMed	21
Tabela 1-3: Seleção de artigos para a revisão da literatura.....	22
Tabela 3-1: Lista de efeitos indesejados relacionado ao tempo pré-operatório	104
Tabela 3-2: Lista de efeitos indesejados relacionados ao fluxo de OPME ...	104
Tabela 3-3: Lista de efeitos indesejados relacionados aos exames pré-operatórios	106
Tabela 3-4: Lista de efeitos indesejados relacionados à ocupação de leitos	108
Tabela 3-5: Efeitos indesejados relacionados ao centro cirúrgico em geral .	109
Tabela 3-6: Lista de efeitos indesejados relacionados a bolsa de sangue ...	111
Tabela 3-7: Efeitos indesejados relacionados ao CTI.....	112
Tabela 3-8: Efeitos indesejados relacionados à CME	113
Tabela 3-9: Efeitos indesejados relacionados ao fluxo de maqueiros	115
Tabela 3-10: Efeitos indesejados relacionados à relação cirurgião-anestesiista	116
Tabela 3-11: Efeitos indesejados relacionados aos exames solicitados pelos anestesistas	117
Tabela 3-12: Efeitos indesejados relacionados à relação cirurgião-enfermaria	118
Tabela 3-13: Causas-raiz identificadas na ARA	123
Tabela 4-1: Políticas Hopp & Lovejoy relacionadas à programação de cirurgias.....	133
Tabela 4-2: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas à gestão de vencimentos de exames.....	143
Tabela 4-3: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas aos atrasos das equipes.....	146
Tabela 4-4: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas as atividades no centro cirúrgico.....	151
Tabela 4-5: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas à visão sistêmica de processo.....	154

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
Contextualização	14
Objetivos	15
Relevância	15
Delimitações da Pesquisa	16
Estrutura do Trabalho	16
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
1.1 Abordagem Metodológica	18
1.2 Método	18
1.3 Revisão da Literatura	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1 Cirurgia Vascular	25
<u>2.1.1 A especialidade</u>	<u>25</u>
<u>2.1.2 Exames</u>	<u>27</u>
<u>2.1.3 Enfermaria</u>	<u>29</u>
<u>2.1.4 Centro Cirúrgico</u>	<u>32</u>
<u>2.1.5 CTI</u> 40	
2.2 Métodos de solução de problemas	41
<u>2.2.1 Modelagem de processos</u>	<u>42</u>
<u>2.2.2 Identificação de personas</u>	<u>43</u>
<u>2.2.3 A Árvore de Realidade Atual</u>	<u>45</u>
3 PESQUISA DE CAMPO NA CIRURGIA VASCULAR DO HUPE	47
3.1 Descrição do objeto da pesquisa	47
<u>3.1.1 O processo do paciente cirúrgico vascular</u>	<u>47</u>
<u>3.1.2 A equipe de cirurgia vascular</u>	<u>53</u>
<u>3.1.3 A enfermaria</u>	<u>55</u>
<u>3.1.4 Planejamento e marcação de cirurgias</u>	<u>70</u>
<u>3.1.5 O centro cirúrgico</u>	<u>80</u>
3.2 A identificação de Personas: pacientes cirúrgicos vasculares	88
<u>3.2.1 Paciente 1: Daniel, 61 anos, jornalista</u>	<u>88</u>
<u>3.2.2 Paciente 2: Cristóvão, 36 anos, comerciante</u>	<u>89</u>
<u>3.2.3 Paciente 3: Osmarina, 64 anos, aposentada</u>	<u>90</u>
<u>3.2.4 Paciente 4: Divina, 38 anos, empregada doméstica</u>	<u>91</u>

3.2.5	Paciente 5: Manoel, 58 anos, aposentado	92
3.2.6	Paciente 6: Jurandir, 82 anos, aposentado	93
3.2.7	Paciente 7: Maria Lucia, 59 anos, dona de casa.....	94
3.2.8	Paciente 8: Helio, 78 anos, aposentado.....	95
3.3	Efeitos Indesejáveis e composição da ARA.....	96
3.3.1	Método de construção da Árvore de Realidade Atual (ARA)	96
3.3.2	Identificação dos Efeitos Indesejados	98
3.3.3	A Árvore de Realidade Atual (ARA) e as causas-raiz	119
4	ANÁLISE E PROPOSTAS DE MELHORIAS.....	125
4.1	Internação e ocupação do leito	126
4.2	Programação cirúrgica.....	132
4.3	Sequenciamento das cirurgias.....	135
4.4	Fluxo de exames.....	139
4.5	Vencimento de exames	143
4.6	Planejamento de bolsas de sangue	145
4.7	Atrasos dos profissionais para a cirurgia	146
4.8	Atividades no centro cirúrgico.....	149
4.9	Visão sistêmica do processo	153
4.10	Materiais das cirurgias.....	156
4.11	Reserva de CTI.....	157
4.12	Gestão dos maqueiros	159
4.13	Comunicação entre anestesistas.....	161
4.14	Identificação das propostas no VAC	162
	CONCLUSÃO	164
	Síntese da pesquisa.....	164
	Contribuições e limitações.....	164
	Propostas de trabalhos futuros	165
	REFERÊNCIAS.....	166
	APÊNDICE I – EPC AGENDAMENTO DE EXAMES ENFERMARIA DE CIRURGIA VASCULAR.....	169
	APÊNDICE II – PRIMEIRA VERSÃO DA ARA E SUA LISTA DE EFEITOS INDESEJADOS.....	172
	APÊNDICE III – SEGUNDA VERSÃO DA ARA E SUA LISTA DE EFEITOS INDESEJADOS.....	177

INTRODUÇÃO

Contextualização

Segundo Forgia & Couttolenc (2009), os hospitais são o centro do sistema de saúde no Brasil, representando dois terços do gasto do setor e boa parte dos serviços produzidos. A maioria dos profissionais de saúde está empregada nessas instituições, que também são referência em estudos, tecnologia e formação, no caso principalmente dos hospitais universitários.

O Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe) é a unidade hospitalar vinculada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), tendo como foco procedimentos de alta complexidade, atendendo e realizando cirurgias das mais diversas especialidades, não oferecendo apenas o serviço de emergência. Assim como outras instituições, o Hupe vem sofrendo com a crise do Estado iniciada em 2016, em que houve atrasos no repasse de verba e pagamento dos salários dos servidores. Para conseguir se sustentar, foi necessária a redução do número de leitos, que de cerca de 300 chegou a passar para apenas 100 leitos em dado momento, já que o quadro de funcionários ficou prejudicado com a diminuição inevitável dos turnos.

Apesar de a crise ser um fator prejudicial incontestável para o funcionamento do hospital, não é somente a falta de recursos o motivo da ineficiência existente nos diversos processos da organização, há vários conceitos de gestão que podem ser implementados e mudanças serem feitas para melhorar o desempenho do hospital. A partir disso, surgiu a iniciativa de parceria entre o Hupe e o Departamento de Engenharia Industrial (DEIN) da Uerj, criando a oportunidade dos alunos utilizarem o hospital como objeto de estudo de disciplinas e projetos de graduação, e ao mesmo tempo propor melhorias através dos trabalhos e projetos realizados com a orientação dos professores do departamento.

Este trabalho visa dar continuidade a um estudo desenvolvido nas disciplinas de Melhorias de Processos da Produção e Logística Empresarial que teve como objeto de análise a gestão de leitos da enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe, acompanhando o fluxo do paciente vascular desde a internação até o momento da cirurgia, ou seja, o período pré-operatório. Essa área de atuação médica envolve

tanto procedimentos mais simples, como também intervenções cirúrgicas, que para serem realizadas requerem uma série de recursos, nem sempre disponíveis, em especial por a maioria dos pacientes serem idosos, o que eleva o risco de complicações. O trabalho elaborado nas disciplinas abrangeu o mapeamento dos processos da etapa anterior à cirurgia, e agora, neste projeto, a abordagem será estendida por todo fluxo do paciente cirúrgico vascular.

Objetivos

Este Projeto de Graduação se propõe a atingir o objetivo geral de identificar, analisar e propor melhorias para o fluxo do paciente cirúrgico vascular de forma integrada, desde o período pré-operatório, acompanhando toda a etapa de cirurgia, até o momento de alta, buscando reduzir o tempo de atravessamento, assegurando a qualidade assistencial e a segurança de todos os envolvidos.

Para atingi-lo, serão adotados os seguintes objetivos específicos:

1. Revisão da literatura sobre o tema;
2. Pesquisa de campo a partir da abordagem da Engenharia e Gestão de Processos de Negócios: identificação, formulação dos problemas, análise e proposição de melhorias.

Relevância

Com a redução do número de leitos durante a crise, a enfermaria Vascular precisou ceder seu espaço para outras especialidades, enquanto que antes havia 8 leitos masculinos e 7 femininos, em dado momento, quando precisou dividir com mais outras três (Neurocirurgia, Cirurgia Geral e Coloproctologia), funcionava apenas com 3 masculinos e 3 femininos, perdendo assim capacidade para atender a fila de pacientes na espera por internação, assim como todas as outras áreas médicas. Dessa forma, o giro maior de leitos tornou-se mais necessário ainda, considerando não só o aspecto da saúde da população do Estado, que fica sujeita a ter maiores complicações caso não haja uma intervenção a tempo, quando, por exemplo, a doença vascular se agrava e é preciso amputar um membro, como também o fator aprendizado dos médicos residentes que precisam se formar com a

maior experiência possível, ou seja, com o maior número de participações em procedimentos possível.

Alguns estudos já foram conduzidos em relação à gestão hospitalar e o planejamento e programação de cirurgias, porém muitas vezes não são possíveis de serem aplicados facilmente pela equipe médica, enfermagem e os outros profissionais de saúde. Este trabalho busca apresentar os problemas e as melhorias de tal forma que seja simples o entendimento e a praticidade na implementação para todos os envolvidos nos processos, tornando possível uma maior contribuição para o hospital.

Delimitações da Pesquisa

Como o projeto visa propor melhorias para o fluxo do paciente cirúrgico, outras especialidades poderiam ter sido escolhidas para serem estudadas, porém a Cirurgia Vascular apresentou ter abertura maior na equipe médica para acesso às informações e acompanhamento mais próximo do fluxo dos pacientes, além do tempo limitado para o projeto não permitir a extensão do mesmo. Alguns dos pontos que serão abordados poderão ser aplicados em outras especialidades, enquanto outros serão específicos à Vascular, mais específicos ainda ao Hupe, não podendo ser facilmente estendidos a outras unidades de saúde, já que a instituição e os processos que ela contém são restritos a sua própria realidade.

Outro fator limitante é o tempo para conseguir acompanhar e medir os resultados das melhorias propostas, que não será possível, já que precisaria de um período maior não disponível, ficando assim limitado apenas à sugestão de práticas a serem avaliadas pelo hospital para a tomada de decisão.

Estrutura do Trabalho

Este Projeto de Graduação foi organizado em 6 capítulos incluindo este primeiro capítulo de Introdução, onde é abordado o contexto do trabalho, seus objetivos, sua relevância para a sociedade, as limitações existentes e a sua estrutura.

O capítulo 1 apresenta os procedimentos metodológicos utilizados, com a descrição das atividades realizadas durante todo o trabalho.

O capítulo 2 apresenta uma Revisão da Literatura, onde são abordados tanto conceitos de gestão em saúde, como também estudos mais específicos relacionados à Cirurgia Vascular.

O capítulo 3 expõe a caracterização da pesquisa de campo realizada com todo seu desenvolvimento diante do tema, que se desmembra na identificação de Personas e na análise dos efeitos indesejados.

No capítulo 4 é feita a análise das causas-raiz levantadas com os resultados da pesquisa, e as propostas de melhorias possíveis de serem implementadas.

O capítulo final é destinado às conclusões, onde serão feitas considerações não só sobre a adequação do método escolhido, como também sobre o atingimento dos objetivos propostos, além das recomendações para implementação das melhorias e possíveis temas de trabalhos futuros.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas que contribuíram para a execução deste trabalho.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo explicar os procedimentos metodológicos que foram utilizados para desenvolver todo o trabalho, apresentando a descrição de cada etapa realizada.

1.1 Abordagem Metodológica

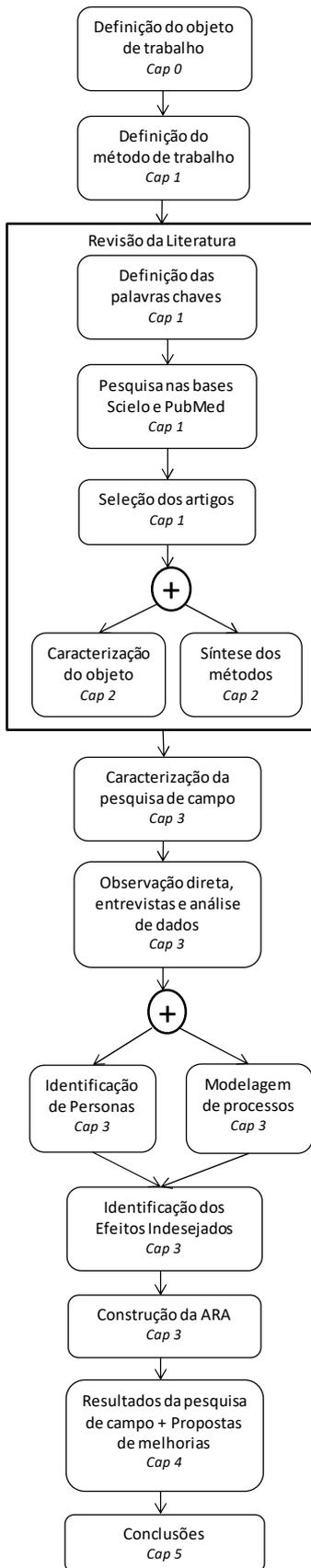
Conforme já citado anteriormente, um dos métodos utilizados neste trabalho será a revisão sistemática da literatura, que segundo Castro (2001), é um mapeamento teórico do estado atual de conhecimento sobre o tema. Dessa forma, serão explorados todos os estudos já realizados em relação ao fluxo do paciente cirúrgico vascular e tudo que o influencia, além de métodos de gestão hospitalar em geral que também possam contribuir para o projeto.

O outro método será a pesquisa de campo, em que serão identificados os problemas para propor posteriormente possíveis melhorias. De acordo com Berto & Nakamo (1999), no estudo de campo são considerados métodos de pesquisa principalmente de enfoque qualitativo, e presença de dados de campo sem estruturação formal. Cada pesquisa produz uma construção particular do objeto científico e uma utilização adaptada dos instrumentos (Kaufmann, 2013).

1.2 Método

Para facilitar o entendimento do método utilizado, cada etapa foi representada em um fluxograma de processo, junto aos respectivos capítulos, como segue abaixo:

Figura 1-1: Etapas do Método



Após a apresentação dos resultados da revisão sistemática da literatura no capítulo 2, com a análise e síntese de todos os artigos selecionados e livros de apoio, a etapa da pesquisa de campo se inicia, primeiro descrevendo como será feita a abordagem e quais objetivos são pretendidos no capítulo 3, para depois serem apresentados os resultados da pesquisa, com os problemas e melhorias identificados. Na última etapa, são feitas as conclusões de todo o estudo.

1.3 Revisão da Literatura

A primeira etapa, como visto na figura 1-1, é a definição das palavras chaves. Foram selecionadas palavras que ao serem combinadas possuem relação com o tema, sempre ligando a cirurgia vascular a palavras relacionadas ao fluxo de atravessamento dos pacientes, como segue abaixo:

- Cirurgia Vascular ou *Vascular Surgery*
- Vascular
- Gestão ou *Management*
- Tempo pré-operatório ou *Preoperative time*
- Leadtime
- Tempo ou *Time*
- Capacidade ou *Capacity*
- Qualidade ou *Quality*

A partir da escolha das palavras chaves, foi feita uma busca em duas bases de artigos científicos definidas em conjunto com a orientadora: Scielo, com maior foco nas palavras em português, e PubMed, apenas palavras em inglês.

Tabela 1-1: Resultado da Busca de Palavras-Chave na Base SCIELO

Critérios de Busca			Resultados SCIELO			
Palavra	Palavra	Campo	Todos	Análise	Títulos possíveis	Artigos selecionados
vascular	management	título	18	Sim	3	2
vascular	gestão	todos índices	18	Sim	4	1
vascular	tempo pré-operatório	todos índices	0	-	-	-
vascular	leadtime	todos índices	0	-	-	-
vascular	capacidade	todos índices	159	Sim	0	0
vascular	qualidade	todos índices	25	Sim	1	0

Critérios de Busca			Resultados SCIELO			
Palavra	Palavra	Campo	Todos	Análise	Títulos possíveis	Artigos selecionados
vascular	tempo	todos índices	579	Não	-	-
vascular	tempo	resumo	460	Não	-	-
vascular	tempo	título	4	Sim	0	0
cirurgia vascular	gestao	todos índices	0	-	-	-
cirurgia vascular	tempo pré-operatório	todos índices	0	-	-	-
cirurgia vascular	leadtime	todos índices	0	-	-	-
cirurgia vascular	capacidade	todos índices	6	Sim	0	0
cirurgia vascular	qualidade	todos índices	2	Sim	0	0
cirurgia vascular	tempo	todos índices	152	Sim	2	2

Tabela 1-2: Resultado da Busca de Palavras-Chave na Base PubMed

Critérios de Busca			Resultados PubMed			
Palavra	Palavra	Campo	Todos	Análise	Títulos possíveis	Artigos selecionados
Vascularsurgery	management	todos campos	56158	Não	-	-
Vascularsurgery	management	título/resumo	1054	Não	-	-
Vascularsurgery	management	título	101	Sim	12	6
Vascularsurgery	preoperative time	todos campos	7014	Não	-	-
Vascularsurgery	preoperative time	título/resumo	1	Sim	0	0
Vascularsurgery	leadtime	todos campos	2154	Não	-	-
Vascularsurgery	leadtime	título/resumo	0	-	-	-
Vascularsurgery	capacity	todos campos	4000	Não	-	-
Vascularsurgery	capacity	título/resumo	91	Sim	8	3
Vascularsurgery	capacity	título	6	Sim	0	0
Vascularsurgery	quality	todos campos	14269	Não	-	-
Vascularsurgery	quality	título/resumo	706	Não	-	-
Vascularsurgery	quality	título	67	Sim	20	10
Vascularsurgery	time	todos campos	79734	Não	-	-
Vascularsurgery	time	título/resumo	1332	Não	-	-
Vascularsurgery	time	título	26	Sim	7	3

Como pode ser observado, algumas buscas resultaram em muitos artigos pela não limitação dos critérios de campo, como, por exemplo, “todos índices”, justamente por haver palavras genéricas nas combinações propostas, que estão presentes na maioria dos trabalhos publicados. Dessa forma, por limitação de tempo, foram selecionadas as buscas a serem analisadas, identificadas como “Sim” na coluna “Análise”.

Primeiramente foram analisados os títulos dos trabalhos verificando se poderiam ter alguma relação com o tema. Logo depois, foram analisados os resumos, introdução e resultados para identificar apenas os que realmente poderiam contribuir com este projeto. A lista de artigos selecionados após toda a análise, em um total de 27, se encontra abaixo:

Tabela 1-3: Seleção de artigos para a revisão da literatura

Autores	Título	Ano	Periódico/Journal
Juliá, J.; Gómez, F.T.; Lozano, P.; Corominas, C.; Rimbau, E.M.	Gestión clínica em um servicio de angiología y cirugía vascular: resultados de La aplicación de algoritmos de manejo clínico	2003	Gaceta Sanitaria
ROJAS ESTRADA, Julia Janet	Calidad del modelo de gestión actual del acceso vascular e nlos pacientes e nhemodiálisis	2012	Revista Cubana De Medicina
MENDES, Cynthia de Almeida	Public private partnership in vascular surgery	2014	Einstein (São Paulo)
FERREIRA, Rita Soares	Evolução e tendências formativas em angiologia e cirurgia vascular: a experiência de uma instituição	2015	Angiologia e Cirurgia Vascular, Lisboa
ATIK, Fernando A	Resultados da implementação de modelo organizacional de um serviço de cirurgia cardiovascular	2009	Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular
Sharma G, Wong D, Arnaoutakis DJ, Shah SK, O'Brien A, Ashley SW, Ozaki CK	Systematic identification and management of barriers to vascular surgery patient discharge time of day	2017	Journal of Vascular Surgery
Crimi E, Hill CC.	Postoperative ICU management of vascular surgery patients.	2014	Anesthesiology Clinics
Howell SJ, Vohra RS.	Perioperative management of patients undergoing non-cardiac vascular surgery.	2007	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
Rectenwald JE, Upchurch GR Jr.	Impact of outcomes research on the management of vascular surgery patients.	2007	Journal of Vascular Surgery
Barkhordarian S, Dardik A.	Preoperative assessment and management to prevent complications during high-risk vascular surgery	2004	Critical Care Medicine.

Autores	Título	Ano	Periódico/Journal
Juliá J, Gómez FT, Lozano P, Corominas C, Rimbau EM.	Clinical management in an angiology and vascular surgery unit. Results of the application of a clinical practice protocols	2003	Gaceta Sanitaria
Sirignano P, Setacci F, Galzerano G, Sirignano A, Fineschi V, Setacci C.	What is the present situation of vascular surgery? Considerations and reflections based on real practice	2013	The Journal of Cardiovascular Surgery
Fraher EP, Knapton A, Sheldon GF, Meyer A, Ricketts TC.	Projecting surgeon supply using a dynamic model	2013	Annals of Surgery
Belostotskiĭ AV.	The experience of development of hi-tech medical care center	2010	ProblSotsialnoiGigZdrav ookhranenniailstorMed
Warner CJ, Walsh DB, Horvath AJ, Walsh TR, Herrick DP, Prentiss SJ, Powell RJ.	Lean principles optimize on-time vascular surgery operating room starts and decrease resident work hours	2013	Journal of Vascular Surgery
Sobolev B, Brown P, Zelt D, Shortt S.	Access to elective vascular surgery within the recommended time according to emergency referrals	2001	Clinical & Investigative Medicine
Sobolev B, Brown P, Zelt D.	Variation in time spent on the waiting list for elective vascular surgery: a case study	2000	Clinical & Investigative Medicine
Gonzalez A, Osborne N.	Evaluating hospital quality for vascular surgery	2015	Seminars in Vascular Surgery
Donker JM, de Vries J, de Lepper CC, Wielders D, Ho GH, Mulder PG, van der Laan L.	A novel finding: the effect of nurse practitioners on the relation to quality of life, anxiety, and depressive symptoms in vascular surgery	2014	Annals of Vascular Surgery
Kruse M, Christensen J.	Is quality costly? Patient and hospital cost drivers in vascular surgery	2013	Health Economics Review
Osborne NH, Ko CY, Upchurch GR Jr, Dimick JB	The impact of adjusting for reliability on hospital quality rankings in vascular surgery	2011	The Journal of Cardiovascular Surgery
Ploeg AJ, Flu HC, Lardenoye JH, Hamming JF, Breslau PJ.	Assessing the quality of surgical care in vascular surgery; moving from outcome towards structural and process measures	2010	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery

Autores	Título	Ano	Periódico/Journal
Earnshaw JJ.	Comments regarding 'Assessing the Quality of Surgical Care in Vascular Surgery; Moving from Outcome Towards Structural and Process Measures'	2010	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
Schilling PL, Dimick JB, Birkmeyer JD.	Prioritizing quality improvement in vascular surgery	2010	Surgical Innovation
Weber H, Eckstein HH, Niedermeier HP, Noppeney T, Umscheid T.	Outcome quality in vascular surgery	2002	Chirurg
Calligaro KD, Dougherty MJ, Raviola CA.	A strategy to improve quality of outpatient education for residents and medical students on a vascular surgery service	2001	Annals of Vascular Surgery
Pomposelli JJ, Gupta SK, Zacharoulis DC, Landa R, Miller A, Nanda R.	Surgical complication outcome (SCOUT) score: a new method to evaluate quality of care in vascular surgery	1997	Journal of Vascular Surgery

Fonte: a autora, 2018

Além dos artigos, foi utilizado como base principal o livro a seguir para o trabalho:

- Livro “Hospital Operations: Principles of High Efficiency Health Care” (Wallace J. Hopp, William S. Lovejoy, 2012)

Com a leitura e análise de todo o material selecionado, pode-se então ser desenvolvido o próximo capítulo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico apresenta de forma sintética os conteúdos acessados a partir da revisão da literatura, referente às principais etapas do fluxo do paciente vascular cirúrgico por um hospital, que irá contribuir para o desenvolvimento deste trabalho: explicação sobre a especialidade, os exames, a enfermagem, o centro cirúrgico e o CTI. Além disso, são abordados os métodos de solução de problemas utilizados neste trabalho.

2.1 Cirurgia Vascular

Neste item, a especialidade da cirurgia vascular será apresentada para que se conheça melhor sobre o objeto de estudo, e em seguida, também serão abordados os setores do hospital por onde o paciente cirúrgico vascular passa.

2.1.1 A especialidade

A cirurgia vascular é a especialidade médica responsável pelo tratamento cirúrgico de doenças dos vasos, artérias e veias, e está ligada a angiologia, que atua nas doenças de fundo circulatório. As cirurgias podem ser abertas, ou seja, através de incisões, que precisam ser realizadas nos centros cirúrgicos, ou podem ser endovasculares, uma subespecialidade da cirurgia vascular em que o tratamento é realizado utilizando cateteres e guias, manipulados à distância e monitorados por telas. Segundo a Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV), a cirurgia endovascular tem como objetivos principais minimizar a agressividade cirúrgica, evitando-se as grandes incisões e cicatrizes, além de diminuir o tempo da intervenção, internação, e assim, os custos hospitalares passam a ser menores.

Dependendo do tipo de procedimento endovascular, este pode ser realizado no centro cirúrgico, ou em salas de hemodinâmica, que possuem uma estrutura específica com aparelhos para exames e procedimentos cardíacos e vasculares, como cateterismo, arteriografia, angiografia, desobstruções, entre outros. No Hupe, a equipe vascular utiliza tanto o centro cirúrgico, quanto a hemodinâmica para atender seus pacientes internados. Há também o que se chama de sala híbrida, uma

sala de centro cirúrgico com os aparelhos da hemodinâmica para que se possa realizar todos os tipos de procedimentos em um mesmo local promovendo maior flexibilidade.

Algumas das doenças que são tratadas por essa especialidade são:

- Insuficiência Venosa Crônica / Varizes dos Membros Inferiores
- Tromboses
- Doenças das artérias carótidas (ex.: AVC)
- Doença arterial obstrutiva periférica
- Aneurisma da aorta abdominal (AAA)

Nos últimos anos, a busca por procedimentos alternativos menos invasivos vem se desenvolvendo, possibilitando que algumas doenças sejam tratadas sem a necessidade de internação e uso do centro cirúrgico. Um exemplo é o tratamento de varizes por espuma feito no ambulatório, alternativo a operação por incisão. Este tipo de cirurgia, como se trata de uma doença não urgente, é classificada como menos prioritária, sempre ficando no final da lista de cirurgias a serem realizadas considerando um hospital público, e dessa forma é possível resolver o problema do paciente de forma mais rápida oferecendo menos risco.

Segundo a RESOLUÇÃO CNRM Nº 02 /2006, para se tornar um cirurgião vascular, o médico precisa de dois anos como residente vascular (R1 – ano 1 de residência, e R2 – ano 2 de residência), e mais um como endovascular caso queira se especializar nessa área (R3 – ano 3 de residência), completando assim três anos de residência na área. Antes disso, assim como para outras especialidades cirúrgicas, o médico já deverá ter passado pela residência em cirurgia geral. Segundo o artigo 9º da mesma resolução citada, os programas de Residência Médica devem ser desenvolvidos com 80 a 90% da carga horária, sob a forma de treinamento em serviço, destinando-se 10 a 20% para atividades teórico-complementares. No que se refere à Cirurgia Vascular, a resolução diz que o tempo do residente, em treinamento em serviço, deve ser dividido da seguinte forma:

- a) Unidade de Internação: 20 % da carga horária anual do Programa
- b) Ambulatórios: 20 % da carga horária anual do Programa
- c) Centro Cirúrgico 30 % carga horária anual do programa

Para o treinamento de cada médico residente são exigidos, no mínimo, 150 (cento e cinquenta) cirurgias, sendo o mínimo de 50 (cinquenta) cirurgias arteriais por ano de programa, e pelo menos 30 % de cirurgias de grande porte:

1-cirurgia de pequeno porte, tais como: acessos vasculares, fístulas arterio-venosas, radiologia vascular, pequenas amputações e debridamentos: mínimo de 30 %;

2-cirurgias de médio porte, tais como: embolectomias; enxertos fêmuro-poplíteos, fêmuro-femorais, axilo-femorais, ilíaco-femorais, distais; cirurgias venosas; amputações, simpatectomias e radiologia vascular: mínimo de 40 %;

3-cirurgias de grande porte, tais como: cirurgia das artérias carótidas, aneurismas, enxertos aortoiliacos e femurais, re-operações arteriais: mínimo de 30%.

d) Urgência e Emergência : 10% carga horária anual do Programa. (RESOLUÇÃO CNRM Nº 02 /2006)

A supervisão permanente do treinamento do Médico Residente deverá ser realizada por docentes, por médicos portadores de Certificado de Residência Médica da área ou especialidade em causa, ou título superior, ou possuidores de qualificação equivalente, a critério da Comissão Nacional de Residência Médica (RESOLUÇÃO CNRM Nº 02 /2006). De acordo com Calligaro, Dougherty & Raviola (2001), nesta era de admissões hospitalares no mesmo dia da cirurgia e com duração reduzida das internações, a educação dos residentes de cirurgia vascular tem se tornado um desafio para os responsáveis dos programas de residência.

2.1.2 Exames

Os serviços de diagnóstico estão presentes na maioria dos hospitais como um dos serviços oferecidos para tratamento completo dos pacientes, podendo ser divididos geralmente em dois departamentos: laboratório clínico e serviços de imagem. Quando o hospital não consegue oferecer algum tipo de exame, ele precisa do apoio de outras unidades de saúde para funcionar.

Segundo Hopp & Lovejoy (2012), a principal função de um laboratório clínico é apoiar os médicos nos diagnósticos, tratamento e prevenção de doenças através de testes bacteriológicos, bioquímicos, histológicos, serológicos e citológicos. Geralmente, também é de responsabilidade do laboratório os bancos de sangue e o necrotério. Os serviços oferecidos podem ser divididos em:

- Patologia clínica: diagnósticos de doenças via testes de laboratório de fluídos corporais (sangue e urina), e tecidos.
- Patologia anatômica: diagnósticos de doenças através de amostras de tecidos e corpos, autopsia usando análise microscópica, visual, química, imunológica e molecular.

O departamento de imagem, também chamado por Radiologia, fornece imagens das estruturas corporais, indo do nível celular do tecido ao corpo inteiro. Os

principais exames fornecidos são: Raio-X convencional, Tomografia Computorizada, Ressonância Magnética, Ultrassom, Mamografia, Densitometria Óssea, Medicina Nuclear, entre outros.

Segundo Santos (2016), o SADT (Serviço de Apoio a Diagnose e Terapia) é o setor que concentra as especialidades responsáveis pela ajuda e solução de diagnósticos e de tratamentos. Nas últimas décadas teve um desenvolvimento tecnológico enorme, contribuindo não só com a melhoria da qualidade e resolubilidade, mas também com o aumento dos custos. Aumentou, ainda, o número e a complexidade dos processos, exigindo tecnologia cara e recursos humanos altamente treinados (Bittar O., 1997 *apud* Santos, 2016).

O fluxo padrão básico de exames normalmente seguido nos hospitais percorre as seguintes etapas: solicitação do médico por um formulário em papel ou por algum sistema interno, coleta do material a ser examinado (sangue, fluido corporal) por profissionais do laboratório ou enfermeiros, rotulagem do material coletado, transporte para o laboratório, preparação a depender do tipo de exame, análise por aparelhos especiais, interpretação do resultado pelos profissionais especializados, reporte do resultado em papel e eletronicamente no sistema próprio, e por último, o arquivamento da amostra do exame caso seja necessário refazer os testes.

Segundo Benitti (2016), o desenvolvimento de inúmeros métodos de diagnósticos não invasivos têm permitido o avanço no tratamento de doenças vasculares de forma cada vez mais precisa. Os métodos mais utilizados são divididos de acordo com o tipo de patologia: arterial, venosa, e linfática, porém alguns podem ser utilizados para mais de um tipo, como é o caso da tomografia, ressonância nuclear magnética, e do Eco Color Doppler, que serve tanto para doenças arteriais, quanto venosas. Alguns dos principais exames geralmente solicitados pelos cirurgiões vasculares são os seguintes:

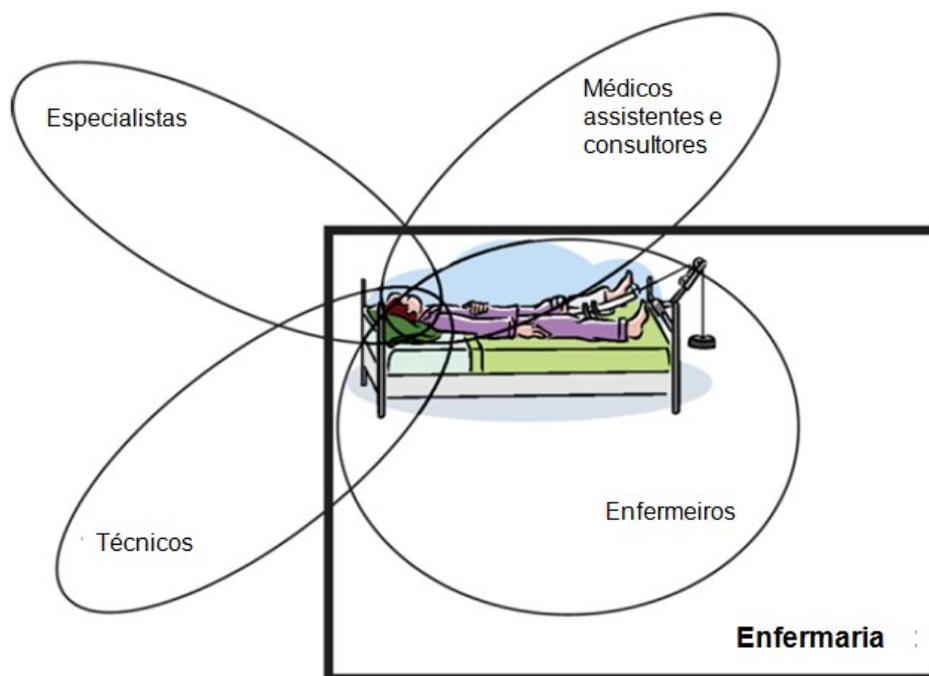
- Fluxometria Ultrassônica (Doppler contínuo)
- Eco Color Doppler
- Tomografia Computadorizada
- Ressonância Nuclear Magnética
- Pletismografia

Além desses exames, para que a cirurgia ocorra também se faz necessário o risco cirúrgico que é nada mais do que uma avaliação médica dos riscos que o paciente pode sofrer ao ser operado, verificando o estado clínico e as condições de saúde de tal forma a evitar complicações. Para que o risco cirúrgico seja concluído, são realizados alguns exames básicos e, dependendo da situação do paciente, são solicitados outros a mais. Dentre os exames básicos, pode se considerar o hemograma, teste de coagulação, exame de urina, radiografia de tórax, e eletrocardiograma. Todo exame possui uma validade própria, mas fica sempre a critério do médico se deve solicitar um novo.

2.1.3 Enfermaria

A unidade de enfermagem é um dos lugares no hospital onde as mãos realmente tocam os pacientes (HOPP & LOVEJOY, 2012). Todas as tomadas de decisão clínica são realizadas enquanto o paciente ocupa um leito na enfermaria, recebendo cuidado da equipe de enfermagem, e visitas contínuas dos médicos, especialistas, psicólogos, fisioterapeutas, maqueiros, entre outros profissionais. Pode-se dizer que a enfermaria é como se fosse um hotel para cuidados especiais de saúde, que dispõem de leitos em espaços geralmente separados de acordo com a especialidade médica, para melhor organização e cuidado do paciente, já que as próprias equipes de enfermeiros podem desenvolver habilidades específicas para o cuidado dos sintomas e feridas que são mais frequentes em cada tipo de quadro médico.

Figura 2-1: Ciclos de visita em uma enfermaria



Fonte: Adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

Segundo Hopp & Lovejoy (2012), hoje em dia, preocupações com privacidade, propagação de infecções e atenção à experiência do paciente, transformaram as unidades de enfermaria em projetos baseados em quartos privados ou semi-privados desenhados para reduzir o estresse tanto dos pacientes, quanto das equipes. Entretanto, essa é uma realidade que se aplica mais a hospitais privados no Brasil, já que nos públicos, as enfermarias continuam com a estrutura de leitos uns ao lado dos outros em um mesmo ambiente, separados apenas, dependendo do hospital, por especialidade médica. Apesar da estrutura ser diferente, algumas características sugeridas para melhor conforto dos pacientes podem ser preservadas independente do tipo de hospital, como por exemplo, as cores das paredes que devem promover uma sensação de paz e calma para os pacientes, e a existência de janelas, importante para que o paciente tenha noção de tempo, se é dia ou noite, e não se sinta trancado no lugar.

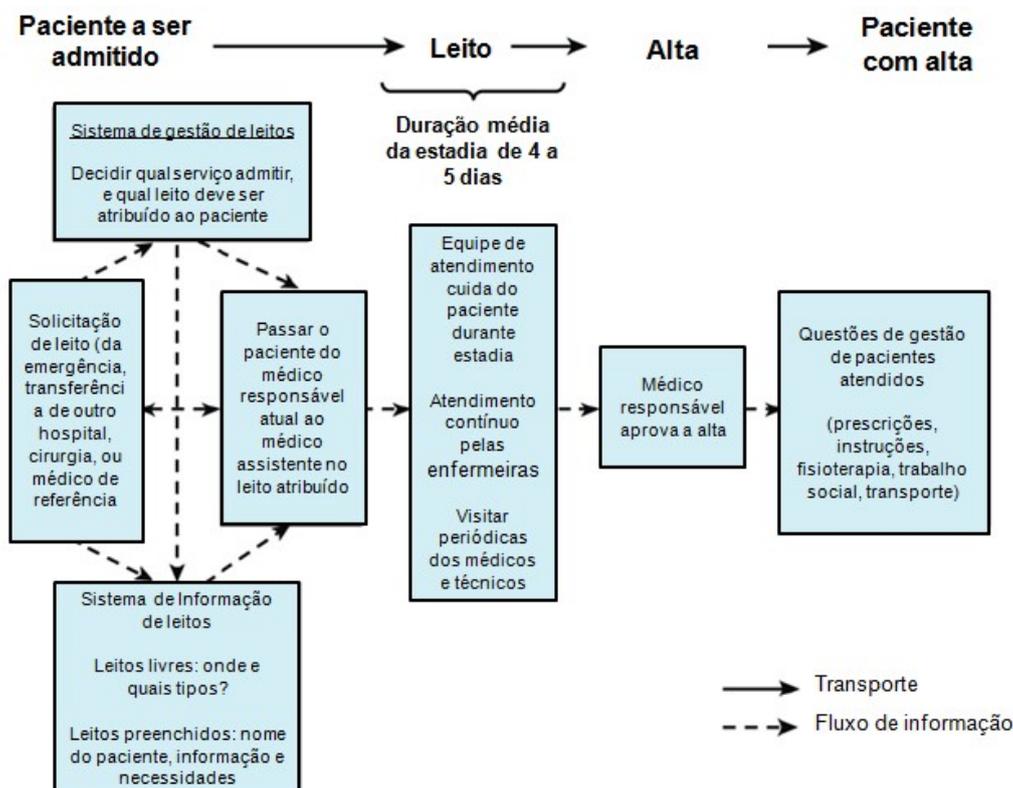
Segundo Healey & Evans (2015), o departamento de enfermagem requiere uma diretoria que responda ao presidente do hospital, com um enfermeiro como diretor. Cada enfermaria geralmente possui um enfermeiro chefe, com funções de parte mais administrativa, que irá responder ao diretor, sendo de sua

responsabilidade garantir que as políticas e procedimentos do departamento de enfermagem sejam aderidos, que os vários níveis de profissionais de enfermagem trabalhem dentro do seu escopo (enfermeiro-chefe, enfermeiro, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem), e o mais importante, que os pacientes sejam tratados de forma segura e obtenham os melhores resultados possíveis.

O paciente pode chegar à enfermaria de uma especialidade via emergência, que após ser examinado e estabilizado, um diagnóstico é feito e ele então é direcionado, ou sendo internado direto através de uma cirurgia marcada, ou transferência. Segundo Hopp & Lovejoy (2012), em hospitais lotados, pode haver leitos insuficientes na enfermaria desejada, e um paciente designado para especialidade A (por exemplo, Cardiologia) pode ser internado em um leito da especialidade B (por exemplo, Clínica Geral). Isso significa que os profissionais de enfermagem na B podem não estar familiarizados com os problemas do paciente, e a equipe da A precisa ir à enfermaria da B para ver o paciente. Em um hospital com utilização alta, médicos passam mais de 7% de seus tempos “viajando” entre as enfermarias para ver os pacientes (KIM *et al* 2010, *apud* HOPP & LOVEJOY 2012).

Abaixo encontra-se um fluxo geral do paciente e informação na enfermaria:

Figura 2-2: Fluxo do paciente e informação



No fluxograma é visto que para o paciente ser admitido, é necessário ter um sistema de gestão e informação de leitos administrando a disponibilidade em cada especialidade. A média de dias apontada que o paciente permanece no leito é de 4 a 5 dias, sendo cuidado pela equipe de enfermagem e recebendo visitas periódicas dos médicos e técnicos, para depois receber alta.

De acordo com Hopp & Lovejoy (2012), com os esquemas de pagamento DRG (grupos relacionados ao diagnóstico, introduzidos pelo *Medicare* em 1983, c.f. Carey 2002), em que o hospital é pago por uma taxa fixa para servir um paciente com um determinado diagnóstico, há um forte incentivo para tratar os pacientes no menor custo possível, não havendo assim motivo para prolongar desnecessariamente a permanência dos pacientes. No entanto, atrasos médicos desnecessários em altas ainda ocorrem, por exemplo, devido a papelada incompleta, atrasos de comunicação, falta de atenção ou desvio de atenção para pacientes doentes, ou questões de serviço social (em alguns casos, um paciente não tem para onde ir e ninguém para levá-lo). Esse último caso, como será visto como exemplo a frente, ocorreu no Hupe durante a pesquisa de campo: um paciente idoso, que morava sozinho, havia sido despejado e não tinha uma boa relação com sua família, que se negou a acompanhá-lo para sair do hospital. O caso ficou sob cuidados da área de Assistência Social do hospital, e enquanto não se resolvia, o paciente continuou morando durante meses no leito das enfermarias cirúrgicas sem estar necessariamente doente.

2.1.4 Centro Cirúrgico

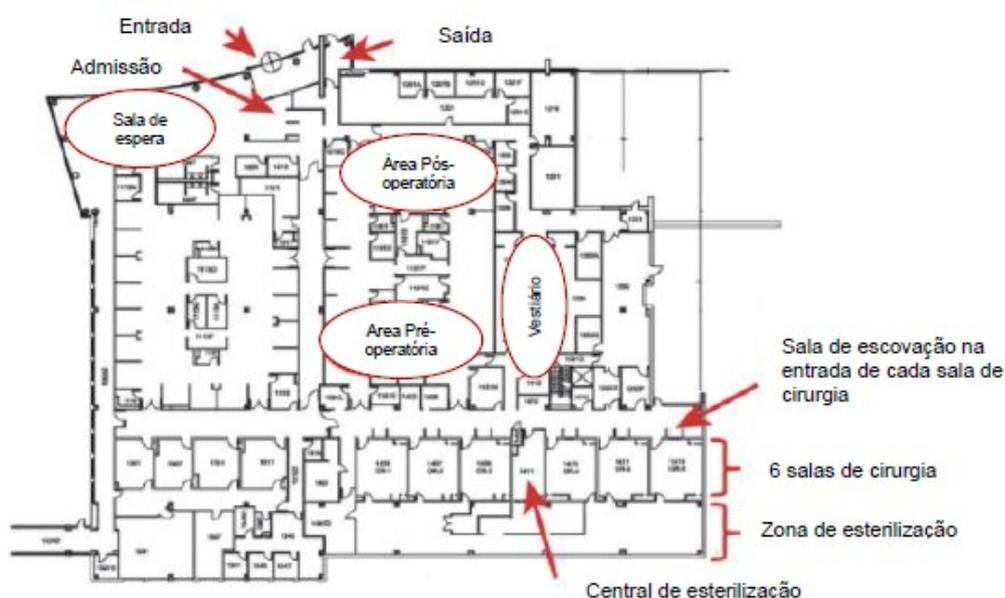
Segundo Hopp & Lovejoy (2012), os centros cirúrgicos são áreas especialmente desenhadas e equipadas para a performance da cirurgia, acomodando o fluxo de pacientes, profissionais médicos e equipamentos pelas diversas salas nos tempos apropriados para atender tanto os procedimentos programados, quanto os emergenciais. Normalmente mais que 50% da receita dos hospitais são geradas pelo centro cirúrgico (JACKSON, 2002, PETERS & BLASCO 2004 *apud* HOPP & LOVEJOY, 2012).

Um dos grandes desafios de gestão do centro cirúrgico é seguir a programação sem atrasos, algo recorrente no dia a dia dos hospitais. Muitos fatores podem ocasionar os atrasos, como por exemplo, a não pontualidade dos médicos, a

falta de recursos ou o gerenciamento ineficiente deles, e o não saber lidar com as variabilidades existentes no sistema como um todo, que se concretizam em uma programação ineficaz das cirurgias. Esses atrasos impactam imediatamente na satisfação dos pacientes e da equipe médica, que por sua vez, pode afetar significativamente a performance financeira e organizacional, e até resultados de saúde (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Para comportar o fluxo de pacientes, profissionais de saúde, e de materiais necessários aos procedimentos, o centro cirúrgico é geralmente dividido nas seguintes áreas internas:

Figura 2-3: Exemplo de layout de centro cirúrgico



Fonte: Gloria e Oliveira (2018) adaptado de Hopp & Lovejoy (2013)

- **Admissão/Recepção:** por onde os pacientes chegam trazidos pelos maqueiros para serem operados, sendo recebidos pela equipe de enfermagem do centro cirúrgico;
- **Sala de espera:** onde os familiares permanecem aguardando por notícias dos pacientes, já que não podem entrar no centro cirúrgico de fato sem permissão e estar devidamente vestido;
- **Preparação pré-operatória:** os pacientes podem e devem ser preparados antes de entrar na sala de cirurgia. O paciente é vestido apropriadamente, caso não tenha sido ainda, pode ser aplicada a anestesia ou outros

medicamentos necessários, documentos podem ser preenchidos, além do anestesista e médico cirurgião poder conhecer o paciente e explicar o procedimento que será realizado buscando acalmá-lo;

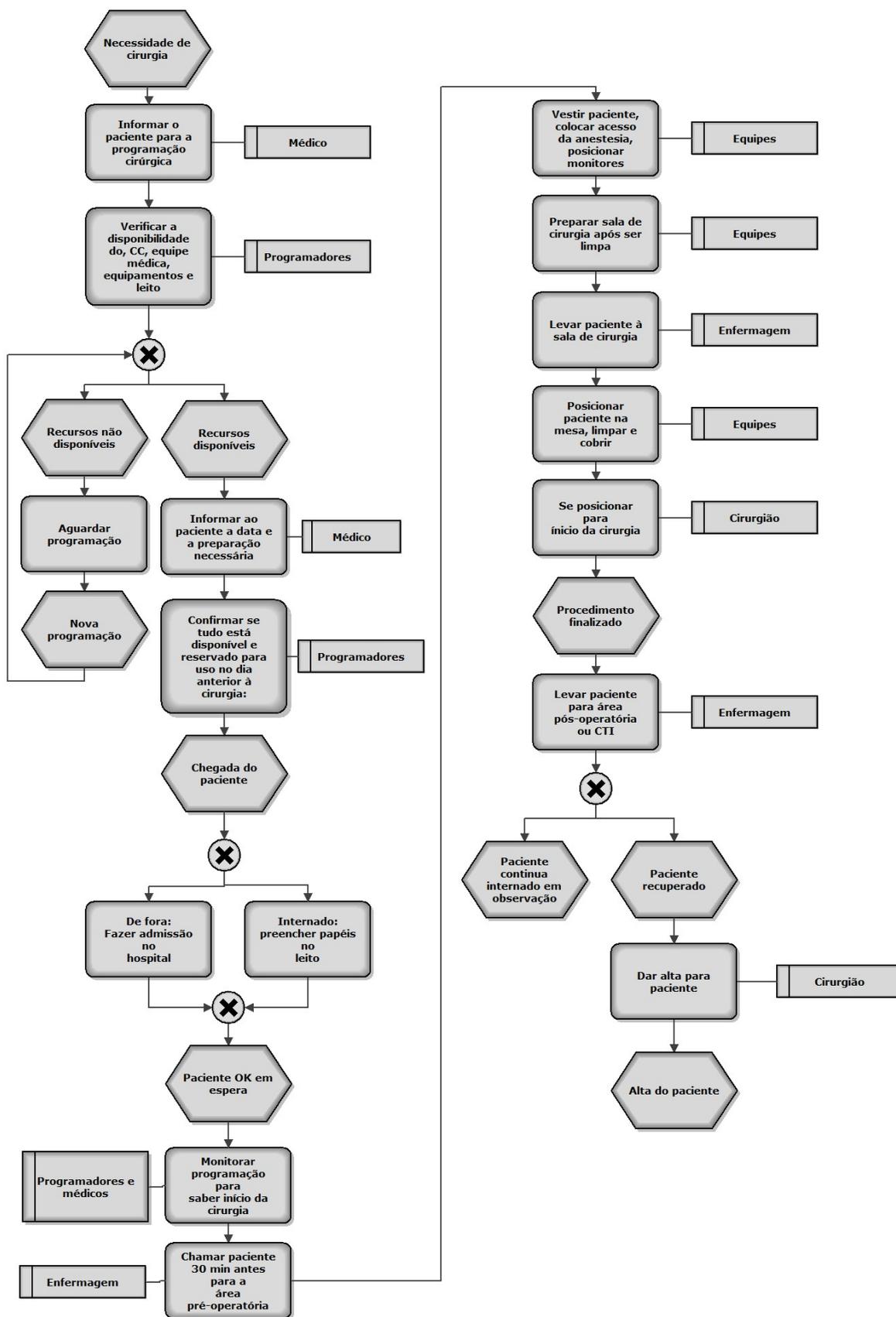
- Salas de cirurgia: onde a operação é realizada;
- Recuperação pós-operatória ou pós-anestesia: onde os pacientes permanecem logo após o procedimento para se recuperar sendo melhor monitorados pela equipe de enfermagem e equipamentos. Depois, são levados para a enfermaria, ou CTI, dependendo do resultado da cirurgia;
- Vestiário: onde os cirurgiões, anestesistas, enfermeiros colocam a roupa para acesso ao centro cirúrgico: calça, blusa, touca para cabeça e pés e máscara. Há também chuveiros caso queiram tomar banho;
- Corredor: espaço para transição entre as salas de cirurgia e os outros ambientes do centro cirúrgico. Em alguns lugares, as macas permanecem no corredor enquanto ocorre a cirurgia;
- Sala de escovação: onde a equipe cirúrgica limpa as mãos e braços com uma escova especial para colocar as luvas e avental para começar a cirurgia. Em alguns hospitais, esse espaço se encontra entre o corredor e a sala de cirurgia, sendo para cada sala uma área de limpeza. Após a escovação, o cirurgião deverá logo iniciar o procedimento, não podendo mais ter acesso a outros ambientes.

Para dar o suporte necessário às salas de cirurgia, ainda há mais algumas áreas de apoio dentro do centro cirúrgico:

- Salas de esterilização: os instrumentos usados são limpos e esterilizados para as próximas cirurgias;
- Sala de armazenamento: onde ficam armazenados os equipamentos e outros itens limpos organizados para uso;
- Sala de “set-up”: onde são preparadas as bandejas com os itens a serem utilizados na cirurgia. Cada procedimento possui seu próprio grupo de itens a serem utilizados de acordo com a solicitação do médico;
- Sala de limpeza: para armazenar os itens necessários de limpeza e esterilização das salas após cada cirurgia (Hopp & Lovejoy, 2012).

O processo para realizar um procedimento no centro cirúrgico se inicia com a necessidade da cirurgia. Visto que é necessário operar, então, o médico coloca o paciente na programação cirúrgica. Os programadores checam a disponibilidade de sala, equipe cirúrgica, equipamentos, e (se necessário) um leito no hospital antes e depois do procedimento. Quando todos os recursos estão disponíveis, a data e horário são marcados, e são dadas instruções ao paciente de quando chegar, como se preparar, e o que trazer. A programação cirúrgica encerra quando todos os recursos disponíveis são utilizados. Novas solicitações devem ser programadas em dias diferentes (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Figura 2-4: Fluxo do paciente no centro cirúrgico segundo Hopp & Lovejoy

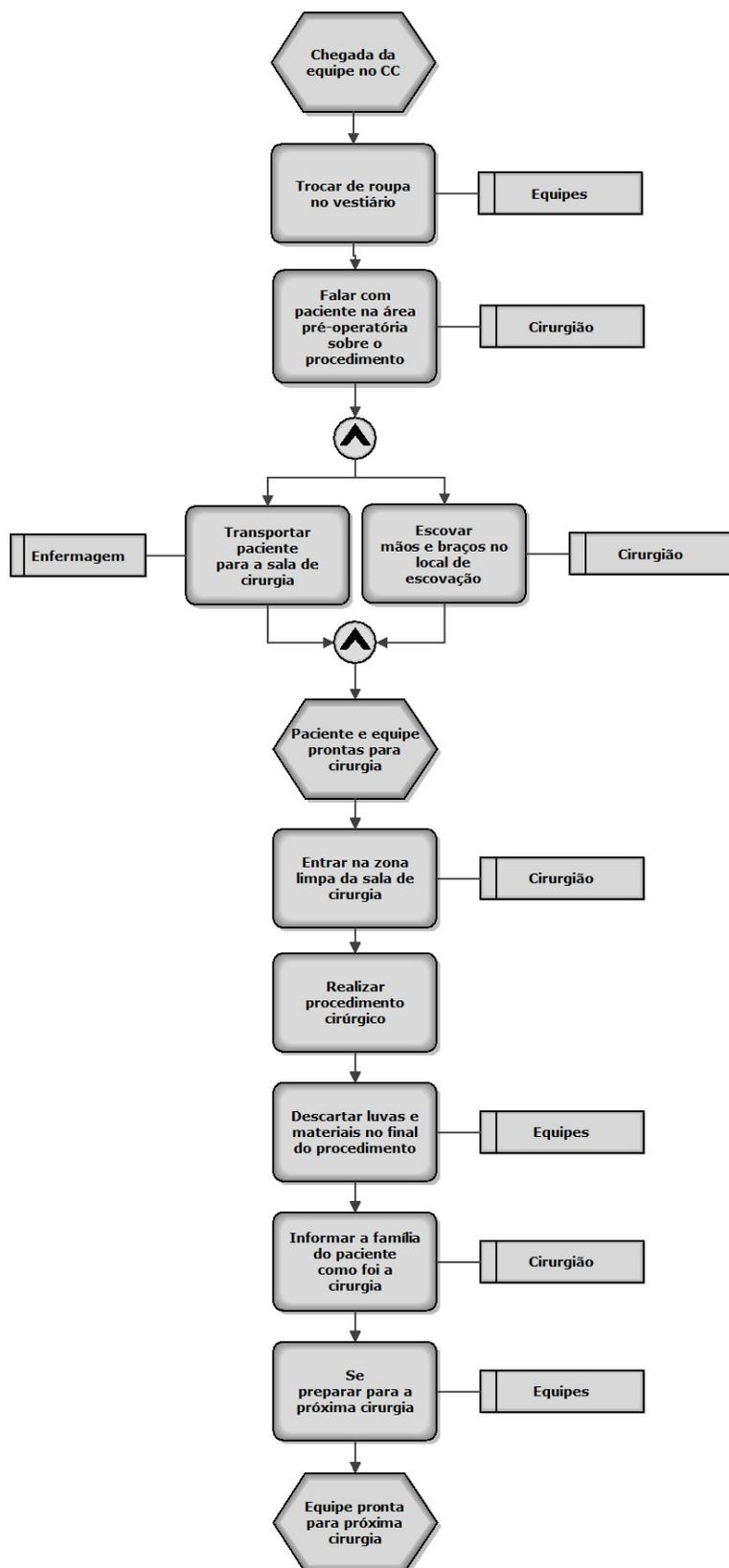


No dia anterior à cirurgia, é reconfirmado que todos os recursos requeridos estão disponíveis e programados para estar no local e horário certos. Se o paciente estiver vindo de fora, ele passa pelo processo de admissão e aguarda na sala de espera, mas caso o paciente já esteja em um leito no hospital, as tarefas administrativas são feitas no leito, e aguarda ser chamado no leito. Como programação do centro cirúrgico é monitorada, a equipe cirúrgica sabe quando o procedimento anterior irá acabar, e cerca de meia hora antes do início previsto do procedimento, o paciente é chamado para a área pré-operatória. Nessa sala, ele é vestido, o acesso da anestesia é colocado, e alguns monitores podem ser posicionados antes do paciente entrar na sala de cirurgia (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Quando a sala de cirurgia está vazia e limpa, é preparada para o novo procedimento com os equipamentos e instrumentos necessários. O paciente é trazido à sala, posicionado na mesa de cirurgia, coberto, limpo, e então a equipe se posiciona envolta para o procedimento se iniciar (HOPP & LOVEJOY, 2012).

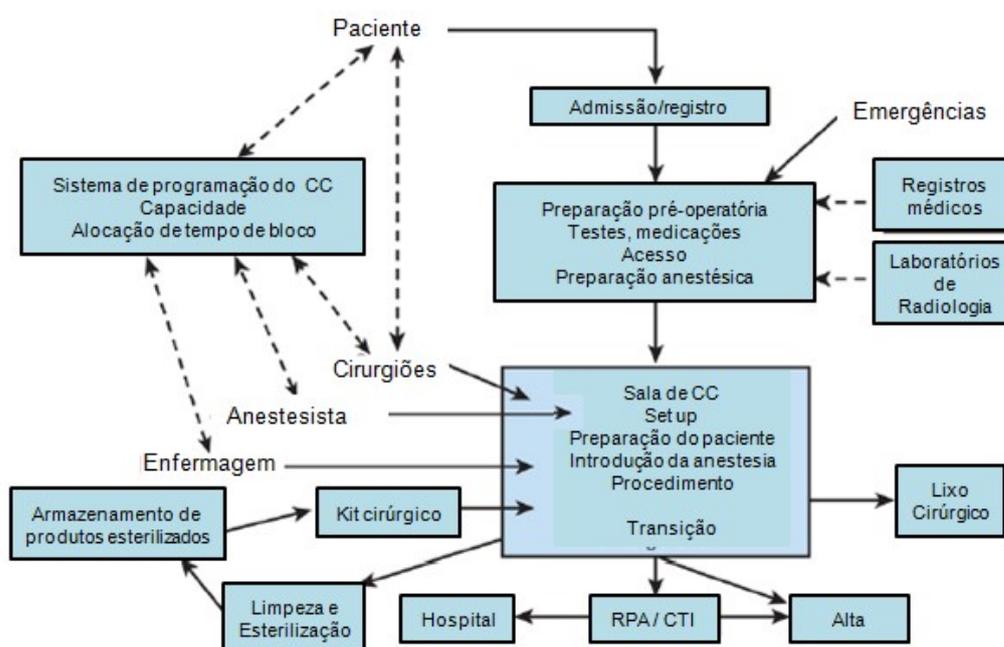
Após a cirurgia, o paciente deixa a sala para a área pós-operatória, RPA (Recuperação Pós-Anestésica) ou CTI (Centro de Terapia Intensiva), para depois ou receber alta e ir para casa, ou continuar no hospital em observação (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Figura 2-5: Fluxo da equipe no centro cirúrgico segundo Hopp & Lovejoy



No dia do procedimento, o cirurgião e a equipe de enfermagem chegam e vão para o vestiário para se trocar. O cirurgião então vai para a sala pré-operatória para conhecer e conversar com o paciente sobre a cirurgia. Enquanto o paciente vai para a sala de cirurgia, o cirurgião se dirige para o local de escovação, onde escova suas mãos e braços, coloca o avental estéril, as luvas e máscara, e entra na zona esterilizada da sala. Após a cirurgia, todos da equipe descartam as luvas e máscaras, e o cirurgião vai até a família para falar sobre como foi o procedimento e as expectativas futuras (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Figura 2-6: Fluxo de material e informação no centro cirúrgico



Fonte: Adaptado de HOPP & LOVEJOY, 2012

O fluxo de materiais ocorre junto aos fluxos de paciente e equipes. Após o procedimento, há diretriz restrita para limpeza, descontaminação, esterilização e armazenamento dos equipamentos. A equipe cirúrgica descarta suas luvas e aventais sem interceptar a zona limpa, da mesma forma que os resíduos devem deixar a sala. Os instrumentos reutilizáveis vão para a sala de esterilização, e depois levados para armazenamento (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Alguns dos procedimentos que são feitos de cirurgia vascular que necessitam do centro cirúrgico são:

- Amputação
- Endarterectomia carotídea
- Terapia trombolítica dirigida por cateter
- Cuidados com os pés diabéticos
- Acesso de diálise
- Reparo Endovascular de Aneurismas Aórticos Abdomenais
- Tratamento Endovascular de uma Dissecção Aórtica
- Tratamento cirúrgico aberto de uma dissecção aórtica
- Linha de catéter central inserida periféricamente
- Reparação de um aneurisma de aorta torácica
- Bypass Cirúrgico
- Bypass Cirúrgico para Doença Oclusiva Aortoilíaca
- Reparo Aortico Endovascular Torácico
- Terapia trombolítica

2.1.5 CTI

De acordo com a resolução nº 7, Portaria nº 354 da ANVISA, Ministério da Saúde (2010), o Centro de Terapia Intensiva (CTI) é o agrupamento, numa mesma área física, de mais de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), que tem por significado uma área crítica destinada à internação de pacientes graves, que requerem atenção profissional especializada de forma contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia. Muitos dos pacientes na UTI ficam ligados a aparelhos de respiração e diálise para que permaneçam vivos, e recebem assistência de uma equipe de enfermagem especializada em cuidados intensivos, sendo diferente dos profissionais que trabalham nas unidades de enfermaria normais. UTIs separadas são utilizadas frequentemente para diferentes tipos de pacientes (clínicos, cirúrgicos, pediátricos, neonatal, coronários ou queimados), pois um conhecimento diferencial é necessário,

e os pacientes podem estar próximos do serviço apropriado ao sair da UTI (HOPP & LOVEJOY, 2012).

Segundo Crimi & Hill (2014), pacientes cirúrgicos vascular, que passaram por cirurgias abertas ou procedimentos endovascular, possuem alto risco de complicações pré-operatórias e requerem maior cuidado pós-operatório. Fatores como idade avançada, presente na maioria dos pacientes, e diversas comorbidades (geralmente envolvendo sistemas cardíaco, pulmonar e renal) combinados com efeitos da cirurgia, que inclui, por exemplo, danos no tecido, respostas inflamatórias e mudanças hemodinâmicas profundas, podem aumentar o risco de morbidade e mortalidade pós-operatória. A administração pós-operatória pela UTI deve apoiar as funções dos órgãos até se recuperarem dos efeitos da cirurgia, além de providenciar detecção antecipada e gerenciamento efetivo das possíveis complicações.

2.2 Métodos de solução de problemas

“Os cuidados de saúde custam muito e conseguem muito pouco por uma razão profunda - é tremendamente ineficiente. E por causa dessa ineficiência, problemas de qualidade são abundantes” (CHAMPY & GREENSPUN, 2010).

Para que seja possível comportar o elevado fluxo de pessoas, materiais, a demanda por insumos de diversas naturezas e outras limitações de recursos é importante encontrar estratégias para aumentar a eficiência e a eficácia da utilização dos recursos disponíveis. Muitas vezes sendo necessário repensar a forma de projetar e gerir o sistema para que melhorias ocorram (PORTER & TEISBERG, 2007).

Nesse sentido, a Engenharia de Produção pode ser considerada uma ferramenta para solucionar os problemas que regem o sistema de saúde. Como engenheiro, o engenheiro de produção frequentemente usa os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia para projetar esses sistemas e para especificar, prever e avaliar o desempenho, e tais métodos podem ser aplicáveis à gestão de sistemas hospitalares como os desafios enfrentados na gestão e operação de um centro cirúrgico. Para que esta aplicação ocorra, deve-se levar em conta todos os aspectos da organização em que se atua, pois todos estão em constante interação (ÉCOLE POLYTECHNIQUE, 2013 *apud* SPIEGEL, 2013).

Segundo Santos (2012), a visão por processos pode ser entendida como uma orientação metodológico / conceitual dentro da Engenharia de Produção que prioriza a análise das funções de uma organização a partir de uma ótica de atividades seqüenciadas lógico-temporalmente.

“A Engenharia de Processos deve enfrentar alguns desafios: (1) habilitar as organizações a, com flexibilidade e integração, se adaptarem rapidamente às mudanças em seus ambientes de atuação; (2) gerir seus processos de forma tal que seus produtos/serviços sejam gerados de forma eficiente, com mínima utilização de recursos, eficaz, com o alcance dos resultados esperados sejam eles ganhos monetários ou propósitos sociais e, por fim, efetiva, e, assim, assegurar a continuidade da existência das organizações; e, ainda, (3) possuir um (framework) para entendimento, análise e melhoria dos processos que sejam tanto de aplicação rápida quanto habilite o desdobramento de ações baseadas em processos” (SANTOS, 2012).

2.2.1 Modelagem de processos

De acordo com Pidd (1999), “um modelo pode ser entendido com uma representação explícita e externa de parte da realidade vista por pessoas que desejam usar o modelo para: entender, mudar, gerenciar e controlar esta parte da realidade de alguma forma”.

Segundo Santos (2002), o conceito de processos é “uma estruturação - coordenação - disposição lógico-temporal de ações e recursos com o objetivo de gerar um ou mais produto(s)/serviço(s) para os clientes da organização”.

Nesse contexto, a modelagem de processos pode ser entendida como uma representação explícita de um grupo de ações e recursos que estão interligados seguindo um fluxo lógico-temporal.

Santos (2002) conclui em sua pesquisa que os propósitos da modelagem empresarial são:

Melhor representar ou entender como uma organização funciona (ou alguma parte dela); usar/explicitar o conhecimento adquirido e a experiência para usos futuros; racionalizar e assegurar o fluxo de informações; projetar ou reprojetar e especificar uma parte da organização (aspecto funcional, comportamental, informacional, organizacional ou estrutural); analisar alguns aspectos da organização (análise econômica, organizacional, quantitativa, qualitativa, *layout* e outras); simular o comportamento de algumas partes da organização; realizar melhores decisões sobre as operações e organização da empresa; e controlar, coordenar ou monitorar algumas partes da organização (isto é, alguns processos) (Santos, 2002).

Segundo Rosemann (*apud* SCHEER, 1998, *apud* SANTOS 2002), a modelagem de processos segue os seguintes princípios: Aderência, que norteia o

entendimento do quão perto o modelo está da estrutura e funcionamento da realidade modelada; Relevância ou Suficiência, cada objeto representado em um dado modelo deve ter um propósito e, neste sentido, um dado modelo não deve conter mais informações do que o necessário; Custo/Benefício, deve ser analisada: a quantidade de trabalho necessária para criar o modelo *versus* utilidade do modelo *versus* quanto tempo o modelo será usado; Clareza, um modelo está relacionado à capacidade de ser entendido e usado pelos usuários; Comparabilidade, deve nortear comparação de diferentes processos; e por fim, Estruturação Sistemática, ligado capacidade de integrar modelos representando diversos aspectos da realidade.

A ação de modelagem de processo é suportada por diferentes métodos, que têm o objetivo de prover uma linguagem comum e estruturada para a modelagem (Santos, 2002). Uma dessas metodologias é a ARIS, e seu conceito está fundamentado na integração dos processos de negócios, de acordo com Santos (2002).

Na metodologia ARIS, se destacam os seguintes modelos, segundo Santos (2002): “cadeia de valor agregado - VAC; Diagrama de Objetivos - DO; Árvore de Funções - FT; Organograma - ORG; Diagrama de Entidades e Relacionamento - ERM; Estrutura de Conhecimento - KSD; Diagrama de Função - FAD; e Cadeia de Processos orientada por eventos - EPC, sendo este último o mais importante para a visão de processos”.

Neste trabalho serão adotados os modelos de VAC e EPC, que inter-relacionados, seguirão a lógica da metodologia.

2.2.2 Identificação de personas

Personas são representações concretas através de personagens fictícios criados com o objetivo de entender melhor os desejos, visões de vida e trajetórias dos usuários reais do produto ou serviço que está sendo desenvolvido ou analisado.

O conceito de Personas foi introduzido por Alan Cooper com o livro *The Inmates Are Running the Asylum* (Os Presos Estão Administrando o Asilo), publicado em 1998. O objetivo dele foi criar uma ferramenta interativa para design de produtos, e acabou ganhando popularidade na indústria de *software*. Cooper notou que os *designers* geralmente possuem um senso vago ou contraditório dos usuários pretendidos e provavelmente baseiam os cenários em pessoas similares com eles

próprios, enquanto seu “*design* direcionado por objetivos” proporciona foco através da criação de Personas fictícias cujos objetivos formam a base a criação de cenários (PRUITT & GRUDIN, 2003).

As personas devem ser construídas levando em consideração todos os fatores que estão relacionados ao objeto de estudo. Elas têm nome, gostos, roupas, ocupações, família, amigos, animais de estimação, posses, além de idade, sexo, etnia, educação, e status socioeconômico (GRUDIN & PRUITT, 2002).

Segundo Grudin & Pruitt (2002), as personas são um método para melhorar o engajamento e realidade. O uso de persona não requer a eliminação de cenários ou qualquer outro método, e sim uma base sobre a qual construir cenários e coleta de dados. É um meio de comunicação de dados que são coletados usando outros métodos de pesquisa.

Neste trabalho, as personas serão justamente utilizadas como uma concretização dos dados coletados durante a pesquisa de campo, refletindo as situações de pacientes ocorrentes.

Figura 2-7: Exemplo de formato de Persona

Persona 1



Marcelo, o alternativo

Dados demográficos

Homem, 30 anos, solteiro

Tecnologia

•Utiliza computador para acessar e participar lista de discussões sobre cinema alternativo.

Descrição do perfil

Costuma ir ao cinema até quatro vezes por mês. Participa de listas de discussões com foco no cinema alternativo e de lá consegue sugestões do próximo filme que vai assistir.

Motivação

Assistir filmes bons que não passam em grandes cinemas, que são para públicos diferenciados (alternativos)

Recursos

Não compra pela internet porque não acha seguro, prefere comprar nas bilheterias do cinema

Expectativas

Espera sempre filmes assistir intimistas e que exibem filmes do circuito alternativo: filmes de arte, estrangeiros e de diretores específicos

Fonte: Facca (2012)

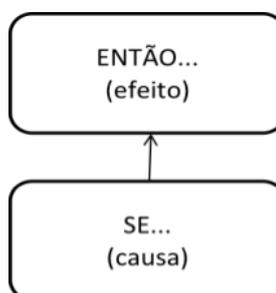
2.2.3 A Árvore de Realidade Atual

A Árvore de Realidade Atual (ARA) é uma abordagem genérica para solucionar as restrições ou pontos de gargalos de um processo ou sistema utilizando o senso comum, conhecimento intuitivo e lógico (GOODRICH, 2008 *apud* NOVAES, 2015). Advinda da Teoria das Restrições proposta por Goldratt em 1980, onde se propõe uma filosofia de melhoramento contínuo empresarial (GOLDRATT, 2002 *apud* NOVAES, 2015).

Segundo Novaes (2015), “a ARA é projetada para ajudar a identificar quais são as restrições de um processo, chamada de efeitos indesejáveis (EIs) ou problemas. O termo árvore é utilizado, pois são criados relacionamentos do tipo pai e filho entre os EIs; o termo realidade é devido ao fato dos EIs serem a percepção das pessoas envolvidas sobre a realidade; e o termo atual refere-se à percepção de determinada situação em determinado período de tempo” (SCOGGIN, SEGELHORST & REID, 2003).

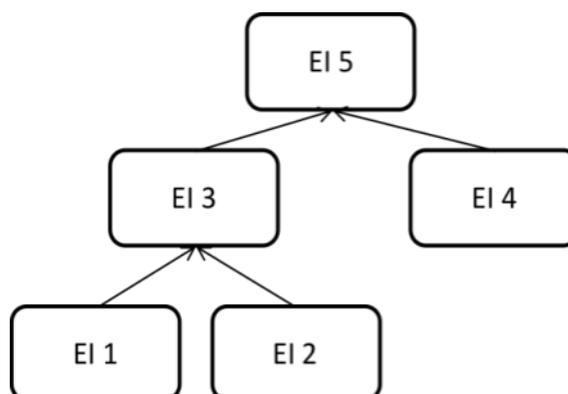
Para elaboração da ARA, primeiro devem ser listados todos os efeitos indesejáveis, e então através de uma análise, os efeitos devem ser interligados utilizando a lógica de causa ao se perguntar o porquê de cada efeito, e qual a relação entre eles. Entretanto, para a leitura e entendimento da ARA pronta, a lógica deve ser ao contrário: lendo-se “Se,... Então”, partindo dos efeitos embaixo, que no caso são as causas raiz, para os efeitos acima sequencialmente.

Figura 2-8: Relação causa-efeito da ARA



Fonte: a autora, 2018.

Figura 2-9: Exemplo de estrutura de ARA



Fonte: a autora, 2018.

No exemplo acima, deve-se ler da seguinte forma: se EI 1 e EI 2, então EI 3; se EI 3 e EI 4, então EI 5. Sendo assim, os efeitos EI 1, EI 2 e EI 4 são considerados as causas raiz do objeto de estudo relacionado à essa ARA.

3 PESQUISA DE CAMPO NA CIRURGIA VASCULAR DO HUPE

Neste capítulo será apresentado o trabalho de campo realizado sobre o fluxo do paciente da cirurgia vascular no Hupe. Foram observados casos de pacientes em situações diferentes medindo os tempos de atravessamento e identificando os efeitos indesejáveis ocorrentes. Com isso, pôde se chegar à composição da ARA com objetivo de identificar as reais causas dos problemas presentes no objeto de estudo.

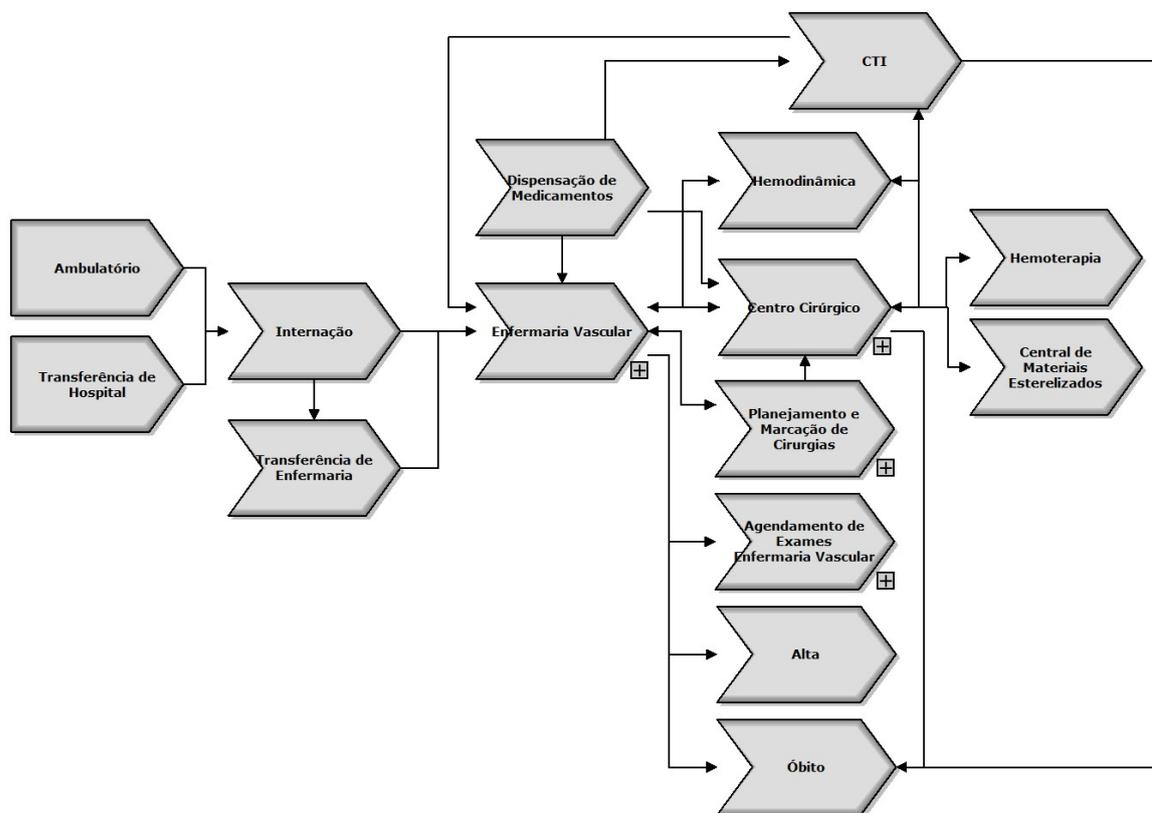
3.1 Descrição do objeto da pesquisa

A Cirurgia Vascular na Uerj funciona como especialidade há mais de 40 anos dentro do Hupe. Nesse item serão descritos a estrutura e funcionamento tanto da equipe de cirurgia vascular, como da enfermagem, que engloba o agendamento de exames, centro cirúrgico, e central de materiais esterilizados (CME), além do processo do paciente que é percorrido.

3.1.1 O processo do paciente cirúrgico vascular

O VAC (*Value Added Chain* – Cadeia de Valor Agregado) abaixo foi desenvolvido com base nos estudos realizados sobre o processo do paciente cirúrgico vascular desde sua chegada ao hospital a sua saída. Cada objeto do diagrama representa uma parte do processo. O nível de detalhamento adotado está de acordo com a relevância para o objeto de estudo deste trabalho.

Figura 3-1: VAC do processo da cirurgia vascular



Fonte: A autora, 2018

O paciente de cirurgia vascular do Hupe pode chegar à internação no hospital de duas formas:

1. Ambulatório: onde são realizadas as consultas médicas e acompanhamento clínico pela a equipe de cirurgia vascular. A unidade ambulatorial da vascular se encontra na Policlínica Piquet Carneiro, relativamente próximo ao Hupe.
2. Transferência de outro hospital: o Hupe, como unidade de alta complexidade, recebe os pacientes transferidos de hospitais públicos que atendem emergências e não possuem a especialidade da vascular em sua estrutura.

No ambulatório são tratados diversos casos que não há necessidade de uma intervenção cirúrgica, como por exemplo, a aplicação de espuma para tratamento de varizes, em que é o Hupe é referência na rede pública. A partir do momento que é identificada a necessidade de um procedimento que não pode ser realizado no

ambulatório, o paciente é informado que será chamado para internação pela secretaria da vascular dentro de um prazo que é estabelecido pelo médico que o está atendendo. Caso seja necessário algum exame, o médico receita ao paciente quais exames devem ser feitos, e outras instruções de acordo com o caso.

No caso das transferências, quando são identificados casos que não há possibilidade de tratamento ou cirurgia no hospital de origem, o paciente é direcionado para o Hupe mediante vaga de leito. Foi observado durante a pesquisa de campo que em alguns casos, como os médicos dos hospitais de emergência conhecem os médicos do Hupe, eles se comunicam para verificar a possibilidade de transferência antes de seguir com o procedimento padrão do hospital. Antes de ser internado o paciente deve passar por um exame com intuito de verificar se está com alguma infecção hospitalar advinda do hospital de origem, a fim de evitar a contaminação dos demais pacientes da enfermaria.

Na internação é realizado o preenchimento das informações necessárias do paciente no sistema. Através da baixa dos leitos, é identificado o número do leito da enfermaria que o paciente deve seguir, o atendente preenche a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), e é colocada a pulseira de identificação no paciente e um etiqueta no acompanhante, caso esteja presente. Além disso, também é entregue a folha branca (documento com diversas informações do paciente que vai sendo preenchido durante a internação) ao paciente junto a AIH que devem ser entregues ao enfermeiro ao chegar na enfermaria.

O paciente também pode chegar à enfermaria através de uma transferência de outra enfermaria, como por exemplo, quando os médicos de uma outra especialidade identificam um problema vascular no paciente que inicialmente foi internado devido à outro motivo. Para que o sistema fique atualizado, a enfermaria preenche um documento diário com as mudanças dos leitos, que será apresentado no item 3.1.3. Dependendo da situação do paciente, ocorre em alguns casos que a equipe de cirurgia vascular é chamada para operar o paciente, mas ele permanece no leito da enfermaria de origem, pois na verdade possui um quadro que abrange mais de uma especialidade. Ou seja, não é obrigatório o paciente estar internado na enfermaria vascular para que a equipe realize o procedimento cirúrgico.

Na enfermaria, após o paciente ser encaminhado ao leito, ele recebe os cuidados necessários por parte da equipe de enfermagem, equipe médica, e os demais profissionais de saúde, como fisioterapeutas, psicólogos e nutricionistas. Na

enfermaria, o paciente fica aguardando os próximos passos de sua internação, seja para fazer exames, procedimentos no centro cirúrgico ou na hemodinâmica, e por fim a alta. O fluxo será melhor detalhado no item 3.1.3.

O agendamento de exames é feito enquanto o paciente está no leito da enfermaria. Existem três tipos de exames: realizados pela Cirurgia Vascular, realizados pela equipe de Cirurgia Cardíaca, e os demais exames em geral. A especialidade de Cirurgia Vascular possui vinculada uma cardiologista para realizar os exames de Eco Doppler e risco cirúrgico, que em algumas situações a equipe vascular prefere que a o risco seja feito pela cardiologista devido a grau de complexidade da cirurgia. Os exames feitos pela equipe Cardíaca necessitam de um parecer do residente da vascular, que deixa com a enfermagem para marcar o exame, geralmente é o eletrocardiograma e ecocardiograma. Para os demais exames, a enfermaria também faz a marcação, e é solicitado um encaminhador para levar o paciente até o local de exame. Entre esses exames, estão os de imagem, como radiografia e tomografia. Os exames de urina e sangue são coletados pela própria enfermaria e direcionados ao laboratório do hospital. Para mais detalhes, o EPC do fluxo de agendamento de exames encontra-se no apêndice I.

Uma parte dos pacientes internados segue para a Hemodinâmica, para fazer exames e procedimentos como cateterismo, arteriografia, angiografia e desobstruções. As salas de hemodinâmica são divididas com a cardiologia e nefrologia, apenas, sendo assim, a vascular possui um maior domínio desse recurso em comparação com o centro cirúrgico, ficando a sala praticamente a disposição do uso, havendo uma grade de dias da semana e horários de acordo com disponibilidade do *staff*. Os dias de uso da Hemodinâmica são segundas, quartas e sextas-feiras. Os principais recursos que limitam o número de procedimentos realizados em um dia de hemodinâmica são os materiais, e em alguns casos que se faz necessário, o anestesista indisponível. A maioria dos procedimentos realizados, como a angioplastia, só precisa de exame de sangue, não sendo necessário o risco cirúrgico. Quando finalizado o procedimento, o paciente retorna para a enfermaria com o maqueiro.

O planejamento e a marcação de cirurgia ocorre enquanto o paciente está internado na enfermaria, a equipe médica verifica se alguns recursos como materiais do tipo Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME), vaga no centro cirúrgico e os *staffs* estão disponíveis para então enviar a solicitação via mapa cirúrgico no dia

anterior, e a secretaria do centro cirúrgico faz a programação. Mais detalhes serão apresentados no item 3.1.4 deste capítulo.

O centro cirúrgico recebe grande parte dos pacientes da enfermaria, mas também pode receber algum diretamente do CTI, que tenha tido alguma complicação e precise ser operado como emergência, por exemplo. Antes do paciente de cirurgia eletiva chegar ao centro cirúrgico, ele entra na programação no dia anterior através do envio do mapa cirúrgico pela equipe médica. Após chegar, o paciente aguarda na sala de RPA, que serve tanto para a preparação pré-anestésica, quanto para a pós-anestésica. Mais detalhes serão vistos no item 3.1.5 deste capítulo. Ao sair do centro cirúrgico, o paciente pode voltar à enfermaria ou ir direto para o CTI dependendo de suas condições e risco do procedimento.

Quando a cirurgia do paciente é marcada, já é verificada a disponibilidade de CTI pela equipe médica e é reservado o leito, sendo essa necessidade também informada no mapa cirúrgico. Durante a pesquisa de campo, foram observados casos de pacientes que tiveram suas cirurgias desmarcadas por falta de CTI, e permaneceram no leito até nova disponibilidade na programação. Quando o paciente recebe alta do CTI, ele é direcionado para a enfermaria da especialidade de origem, e também foi observado que em casos onde o paciente ficará no CTI durante 24h, por exemplo, o leito na enfermaria fica reservado aguardando seu retorno. Outro caso presenciado foi que uma paciente que estava no CTI já em condições debilitadas ligada a máquina de batimentos cardíacos foi trazida a enfermaria para que outro paciente pudesse utilizar o leito no CTI, e depois acabou realmente vindo a óbito.

O processo de dispensação de medicamentos está relacionado tanto com a enfermaria, como também com o centro cirúrgico e CTI. As equipes de enfermagem de cada setor fazem solicitações de medicamentos periodicamente ao almoxarifado entregando um formulário, e depois ou buscam os medicamentos, ou eles são entregues nos locais solicitantes. No caso do centro cirúrgico, o maqueiro é direcionado para essa função de levar e buscar os medicamentos, algo que não é exatamente seu escopo de trabalho, e que atrapalha o processo principal como será visto.

A Hemoterapia é o banco de sangue do hospital, e no caso do Hupe faz parte da hemorrede estadual, recebendo doações diárias. Quando o mapa cirúrgico é enviado pelas equipes médicas, é informado caso o paciente necessite de bolsa de

sangue para a operação, que geralmente é solicitada quando o há risco do paciente apresentar complicações, ou para realizar a própria cirurgia é necessária a reposição de sangue. A equipe médica solicita junto aos outros exames pré-operatórios um de tipologia de sangue. Com o resultado, a equipe de anestesistas é quem faz o pedido de reserva das bolsas de sangue na Hemoterapia. No dia anterior ao procedimento, as equipes de enfermagem e de anestesia devem confirmar a reserva, e caso haja algum problema no banco de sangue do hospital, a Hemoterapia deve comunicar ao centro cirúrgico e buscar o fornecimento em outros bancos de sangue, solicitando junto ao Hemorio. Foi visto na pesquisa de campo alguns casos de pacientes que deixam de operar devido à bolsa de sangue reservada ter sido utilizada em outra cirurgia.

A Central de Materiais Esterilizados (CME) recebe todos os instrumentos e materiais utilizados nas cirurgias que não são descartados, e sim esterilizados para reutilização. Os materiais são separados em caixas cirúrgicas de acordo com o tipo de cirurgia através de uma solicitação da enfermagem do centro cirúrgico. Mais detalhes podem ser vistos no item 3.1.6.

O paciente estando recuperado de seu estado de saúde, ou do procedimento realizado, ganha alta pela equipe médica, que passa uma prescrição e instruções para a continuação do tratamento ou acompanhamento pós-cirúrgico, que é feito através das consultas no ambulatório. Na pesquisa de campo, também foi observado que há casos em que o paciente é internado para realização de exames, e é necessária uma discussão médica para saber como deverá proceder com o caso, pois pode existir duas vertentes de solução: intervenção cirúrgica ou tratamento ambulatorial, o que também fica a critério do paciente e sua família, já que há situações de difícil decisão, como amputação de membros. Sendo assim, o paciente pode receber alta sem ter realizado nenhum procedimento. A ficha de alta é preenchida pelo residente e imputada no sistema.

O paciente pode vir a óbito em qualquer momento no hospital, mas geralmente é durante sua estadia na enfermagem, no centro cirúrgico, ou no CTI. Quando ocorre, um procedimento padrão é seguido e a internação é informada. Durante a pesquisa de campo, ocorreram dois casos de óbito dos pacientes que foram acompanhados, sendo um deles apresentado no item 3.2.3.

3.1.2 A equipe de cirurgia vascular

A equipe de cirurgia vascular do Hupe é composta por residentes; *staffs*, que são os cirurgiões já formados em cirurgia vascular; as secretárias da especialidade para os trabalhos administrativos; e uma cardiologista responsável pela execução de exames. Para uma cirurgia ocorrer devem estar presentes o *staff*, e 1 ou 2 residentes, que dependendo do tipo de procedimento, é requisitado 1 do terceiro ano de residência junto a um do primeiro ano. Enquanto que para outras cirurgias, é necessário apenas um residente do segundo ano.

O Programa de Residência Médica em Cirurgia Vascular dura 2 anos. O residente do primeiro ano é denominado R1 e é responsável principalmente por cirurgias de ligamento ou desligamento de fístula artério-venosa (FAV) e cateter. O do segundo ano é denominado R2 e é responsável por procedimentos de bypass. Além destes 2 anos, há mais um ano, em que o médico pode se especializar em cirurgia endovascular, sendo denominado como R3.

Para cumprir a carga teórico-complementar de 10 a 20% exigida pelo Programa de Residência Médica, os residentes apresentam temas escolhidos pela *staff* responsável em reunião semanal, promovendo discussão e conhecimento sobre doenças raras, procedimentos utilizados em outros países, forma de solução do caso de alguns pacientes, e etc.

No HUPE há 2 residentes de cada categoria, somando ao todo 6 residentes, e 7 *staffs*. A equipe se divide em sua alocação de tarefas entre todos os ambientes: atendimento no ambulatório, acompanhamento dos pacientes internados na enfermaria, acompanhamento de exames como Eco Doppler junto a cardiologista, e por fim, procedimentos tanto no centro cirúrgico, quanto na hemodinâmica. Abaixo segue exemplo da alocação de atividades.

Figura 3-2: Escala de Atividades Cirurgia Vascular

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	VISITA ENFERMARIA • (7:30) Staff e Residentes	ENFERMARIA	ENFERMARIA	ENFERMARIA	ENFERMARIA
	SESSÃO SERVIÇO • (9:00) Staff e Residentes	CIRURGIA HUPE • Leonardo • Jamil • Paula Brandão	CIRURGIA LOCAL • Bernardo • Jamil • Paula Brandão	CIRURGIA HUPE • Felipe • Paulo • Paula Lopes • Igor	CIRURGIA HUPE • Helen • Paulo • Paula Lopes
		CIRURGIA PPC / AMB. VARIZES • Bernardo / Douglas • Paula Lopes	AMB. PE DIABÉTICO SUSPENSO AMB. FAV • Helen • Paula Lopes	AMB. CARÓTIDA • Cristiane • Jamil	AMB. CLAUDICAÇÃO SUSPENSO
	HEMODINÂMICA • Leonardo • Caio • Igor • Jamil	AMB. INFRA-INGUINAL • Felipe • Caio • Paulo	HEMODINÂMICA • Cristina • Caio • Igor • Paulo	ECO-DOPPLER • Jaqueline • Paula Brandão	HEMODINÂMICA • Cristiane • Igor • Caio • Jamil
Tarde	ENFERMARIA	ENFERMARIA	ENFERMARIA	ENFERMARIA	ENFERMARIA
	AMB. AORTA • Cristiane • Paulo • Paula Brandão	CIRURGIA HUPE • Leonardo • Jamil • Paula Brandão • Caio		CIRURGIA HUPE • Felipe • Paulo • Paula Lopes • Jamil	CIRURGIA HUPE • Helen • Paulo • Paula Lopes • Paula Brandão
	HEMODINÂMICA • Leonardo • Caio • Igor • Jamil	CIRURGIA PPC / AMB. VARIZES • Bernardo • Paula Lopes	HEMODINÂMICA • Cristina • Caio • Igor • Paulo	AMB. RISCO CIRÚRGICO • Jaqueline	HEMODINÂMICA • Cristiane • Igor • Caio • Jamil
		AMB. ESPUMA • Felipe • Paulo		MATERIAL ENDO • Igor	
	Pareceres: Paulo Enfermaria Masc / Fora de Clínica: Jamil e Paula	Livro da Hemodinâmica: Igor Enfermaria Fem / Laudos: Paulo e Paula	Livro Côrtes: Jamil	Férias: XXXX	

Fonte: Cirurgia Vascular do Hupe, 2017

Na escala, os nomes em **negrito** são dos *staffs* e os demais são os residentes. Os residentes também se dividem em preenchimento de livros de registros, e pareceres.

Na enfermaria, todos os dias os residentes verificam como os pacientes estão, e caso tenha algum curativo, o residente que faz o cuidado. Além disso, todo dia é feita a prescrição médica: os residentes preenchem a prescrição no sistema, imprimem o papel da prescrição, fazem alguma anotação se necessário, e assinam com carimbo para entregar junto à equipe de enfermagem. Para cada paciente é feita uma prescrição todos os dias. Quando o residente sabe que o paciente será internado e que não vai estar no horário da chegada do paciente, geralmente ele já deixa uma prescrição básica pronta em papel, e depois coloca no sistema.

Semanalmente, antes da reunião de discussão de temas dos residentes, que ocorre às segundas-feiras de manhã, toda a equipe médica, residentes e *staffs*, fazem o que chamam de ronda médica, passando todos juntos por cada paciente, e o responsável por ele explica o caso e procedimento que será realizado para os

demais. Assim, toda a equipe fica a par dos casos atuais e podem compartilhar conhecimentos e sugestões.

A secretaria da Cirurgia Vascular fica próxima as enfermarias, e hoje é composta por duas secretárias: uma de manhã e outra a tarde, que dividem as funções administrativas da área. São elas que fazem a ligação para o paciente informando a data de internação, e marcação de alguns exames e consultas. Os exames realizados no Hupe ficam no sistema, e são elas que colocam os exames em CD de acordo com a solicitação dos médicos.

Já a cardiologista contratada para realizar o exame de Eco Doppler possui horários disponíveis em dois dias da semana, e os exames são marcados de acordo com esses dias. A sala onde é realizado o exame fica ao lado das enfermarias.

Hoje em dia não há uma programação dos pacientes que serão internados. Esse planejamento é feito de acordo com cada residente e médico que possuem em mente quais devem ser os próximos pacientes a serem internados, compartilhando as informações no grupo de *Whatsapp* da equipe.

3.1.3 A enfermaria

A Cirurgia Vascular tem como enfermarias as de números 6 e 7, feminina e masculina, respectivamente. A primeira é composta por 7 leitos, e a segunda por 8 leitos. No início do período de redução de leitos devido a crise do Estado, apenas 3 leitos femininos e 6 masculinos correspondiam à internação vascular, reduzindo ainda mais ao longo da crise.

A equipe de enfermagem é composta por auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e enfermeiros. Na época da crise, a escala desses profissionais era reduzida, e por isso foi necessário o fechamento de algumas enfermarias, passando a dividir entre as especialidades as que permaneceram abertas. Os profissionais se dividiam para tentar manter um número mínimo da equipe para o atendimento necessário dos pacientes nos leitos. Em conversas com esses profissionais, foi relatado que os que moravam próximo ao hospital trabalhavam mais dias do que os que moravam distante, já que não estavam recebendo seus salários e a passagem era de custo significativo.

Todos os dias, a equipe de enfermagem deve preencher o CENSO, documento que contém informações de todos os pacientes que entraram e saíram

da enfermagem e se houve troca de leito. O CENSO nada mais é que a comunicação entre as enfermarias e o setor de Internação, com objetivo do sistema sempre atualizar a ocupação dos leitos no hospital.

Figura 3-3: CENSO

PARTIDA		HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO		CENSO DIÁRIO				1 - DATA: 13, 05, 2017		3 - CAMAS DISPONÍVEIS: 05+03 (Day)		VISTO: 105	
2 - UNIDADE: Cirurg. V				7 - ENTRADAS				8 - SAÍDAS					
4 - MATRÍCULA	5 - NOME	6 - LEITO Nº	7 - ADMITIDOS	TRANSFERIDOS DA		ALTAS	ÓBITOS		TRANSFERIDOS PARA		VISTO:		
				CLÍNICA	HORA		-48 HORAS	48 HORAS E +	CLÍNICA	HORA			
		01											
		02	10:30										
		03				15:30							
		04	16:30										
		05	18:00										
PARTIDA C		10 - ENTRADAS		11 - SAÍDAS				12	13	14			
EXISTIAM ONTEM	ADMITIDOS	TRANSFERIDOS DA	ALTAS	ÓBITOS		TRANSFERIDOS PARA	FICAM HOJE	ENTRARAM E SAÍRAM NO MESMO DIA	PACIENTES DIA				
01	03		01	-48 HORAS	48 HORAS E +	1	08		08				

Fonte: Enfermagem de Cirurgia Vascular do Hupe, 2017

acompanhamento do quadro, foi possível entender durante a pesquisa de campo a rotatividade dos leitos, enquanto alguns pacientes internavam e recebiam alta em 2 dias, outros permaneciam no leito durante meses. Nos quadros, são encontradas informações como o número do leito, registro no hospital, nome, especialidade (VAS – Vascular, NC – Neurocirurgia), idade, data da internação, e além disso, algumas observações como se o paciente está em dieta 0, ou se possui alguma alergia. Segue abaixo exemplo do quadro, o primeiro referente enfermaria 7 masculina, e o segundo referente enfermaria 6 feminina.

Figura 3-6: Quadro Status Leitos – Enfermaria 7 de Cirurgia Vascular

ENF.	REGISTRO	LAZENIA	NOME	ESPECIALIDADE	IDADE	ENTRADA
7/1	0255472	Daniel	[REDACTED]	VAS	61	09/05
7/2	0313865	JOSE	[REDACTED]	NC	68	11/05
7/3	0678420	RONIELSON	[REDACTED]	NC	22	11/05 ✓
7/4	0756845	Custódio	[REDACTED]	VAS	39	05/05/17
7/5	0704734	AEMIR	[REDACTED]	VAS	74	27/04
7/6	0230880	JOSÉ FRANCISCO	[REDACTED]	VAS	74	10/05
7/7	0829638	MARCIO	[REDACTED]	VAS	37	10/05
7/8	0630933	HELIO	[REDACTED]	VAS	78	02/05

Fonte: Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe, 2017

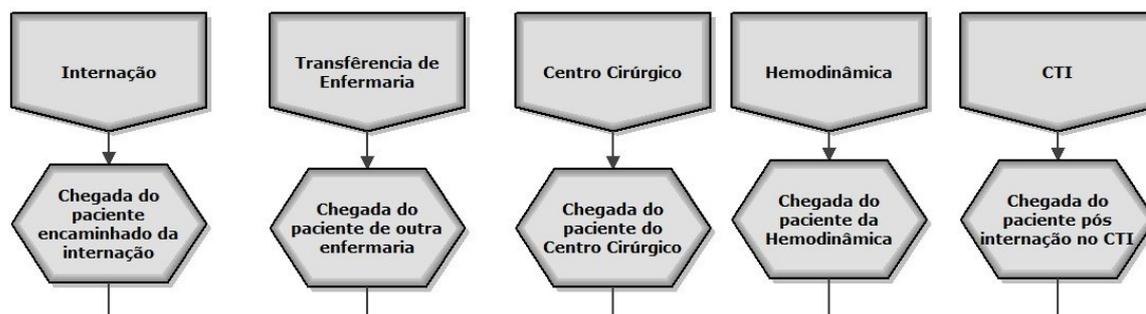
Figura 3-7: Quadro Status Leitos – Enfermaria 6 de Cirurgia Vascular do Hupe

ENF	REGISTRO	NOME		D.M.	FNT
6/1	1503068	Andréia [REDACTED]	NC	33	20/06
6/2	1418750	OSMARINA [REDACTED]	VAS	64	01/04
6/3	1829542	Ilma [REDACTED]	NC	53	05/05
6/4	1163075	Divina [REDACTED]	VAS		
6/5	1827462	ZILDA [REDACTED]	VAS	82	03/05
6/6	1829335	FRANCISCA [REDACTED]	NC	55	25/04
6/7	517916	DALILA [REDACTED]	NC	75	08/05

Fonte: Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe, 2017

A enfermaria tem ligação com diversas áreas do hospital, recebendo pacientes de cinco formas diferentes: Internação, Transferência de Enfermaria, Centro Cirúrgico, Hemodinâmica e CTI, como mostra a imagem abaixo do início do fluxo do paciente na enfermaria.

Figura 3-8: EPC: Recorte do início da Enfermaria de Cirurgia Vasculuar do Hupe



Fonte: a autora, 2018

Tudo se inicia com a chegada do paciente na enfermaria através de diferentes locais. Quando o paciente vem da Internação, ele passa por alguns procedimentos padrões para se instalar no leito, e vindo dos demais locais, o paciente é instalado diretamente quando chega.

O paciente vindo do centro cirúrgico, hemodinâmica ou CTI geralmente já estava com seu leito reservado, sendo antes ocupado por ele mesmo, tendo deixado o leito apenas para realizar o procedimento. O leito fica bloqueado por enquanto que o paciente realiza a cirurgia. Quando ele volta ao leito, os médicos já deixam a prescrição pronta e a enfermaria medica de acordo. Após esse retorno, a equipe médica avalia as condições do paciente: se ele já pode receber alta, se há a necessidade de um novo procedimento ou, se deve aguardar a evolução do caso com o paciente internado, que ocorre quando são situações mais complexas.

Após o paciente estar instalado no leito, quando vem da Internação ou transferido de outra enfermaria, as enfermeiras atualizam o quadro de status dos ocupantes dos leitos e organizam a pasta de cada leito com os documentos referentes ao novo paciente. A enfermagem checa se é necessário marcar algum exame de acordo com a equipe médica, e se já há uma prescrição pronta. Caso o paciente tenha sido internado apenas para realizar exames, após o exame feito e a verificação da equipe médica, ele recebe alta para ser tratado ambulatorialmente, mas dependendo do resultado do exame, ele permanece internado para ser realizado um procedimento.

Os residentes consultam os pacientes preenchendo os dados na folha de acompanhamento, verificam os exames para solicitar caso ainda não tenha feito, indo para o processo de agendamento de exames, e realizam a prescrição médica. A equipe de nutrição do hospital também consulta o paciente enquanto ele está

internado, e passa uma prescrição nutricional. Com a prescrição médica em mãos, a enfermagem também faz uma prescrição com base na médica, e verifica a necessidade de exame de sangue para coletar e encaminhar para o laboratório.

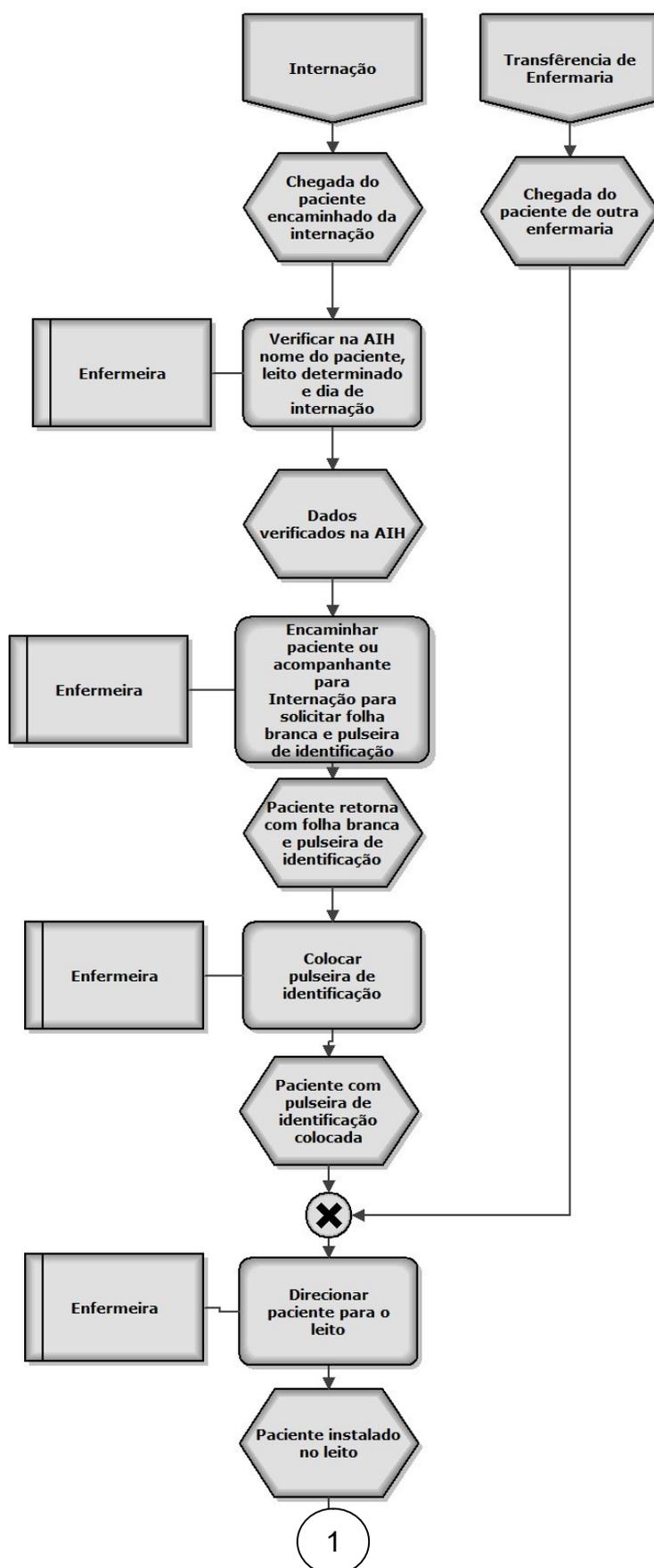
A equipe médica também sempre avalia, antes de definir a conduta médica, se há algum risco ou problema de saúde relacionado a outra especialidade, que não a Vascular, e caso seja identificado que é necessário a opinião de outros especialistas, eles são consultados, e podem solicitar mais exames diferentes para conseguirem definir sobre o caso.

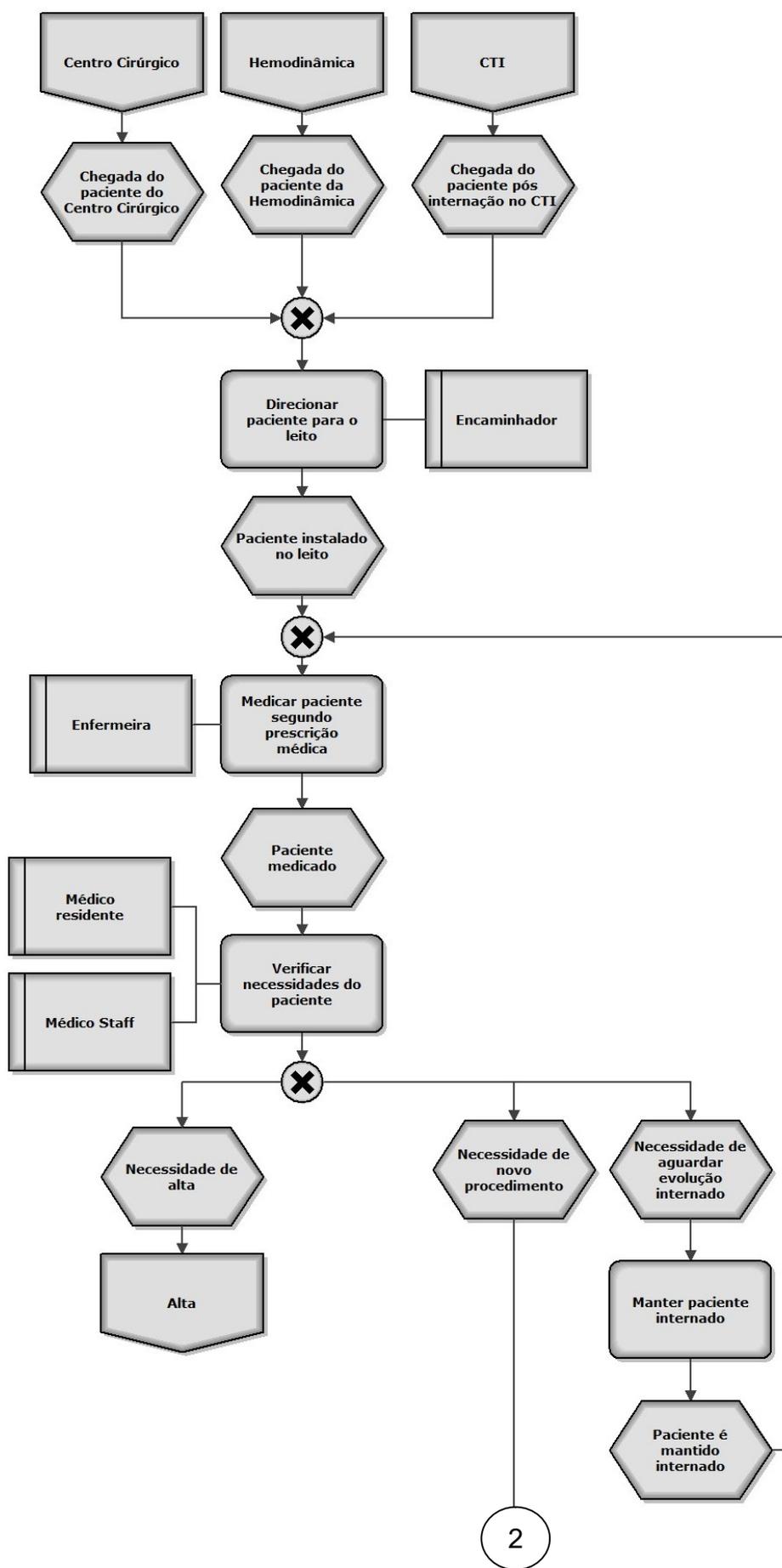
Após a discussão sobre o paciente, então definem os próximos passos: paciente deve aguardar em casa evolução do caso recebendo a alta, paciente precisa ser operado, ou ainda, se deve ser transferido para outra enfermaria. Sendo definido que deve ser realizado um procedimento, o é feito o processo de Planejamento e Marcação de Cirurgias.

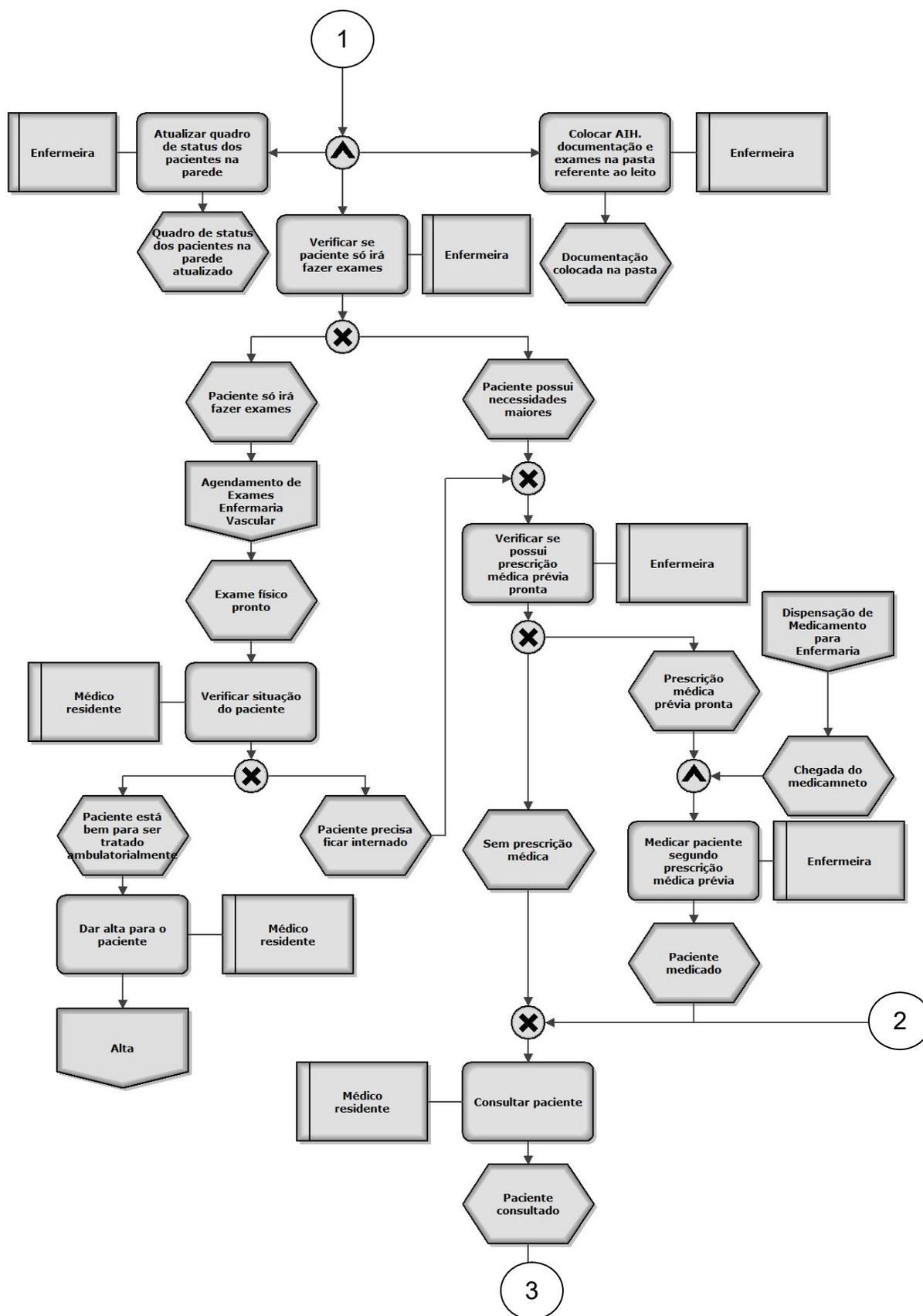
Com a cirurgia marcada, de acordo com cada caso, é prescrita a dieta 0, ou seja, o paciente fica sem comer horas antes da cirurgia, e fica aguardando o maqueiro vir buscá-lo. Quando chega na enfermaria, ele é direcionado ao leito do paciente e lhe é entregue a pasta com todas as documentações que vai junto com o paciente até o centro cirúrgico ou hemodinâmica. Neste trabalho, o foco do objeto de estudo é o centro cirúrgico, portanto, os processos relacionados à hemodinâmica não serão descritos.

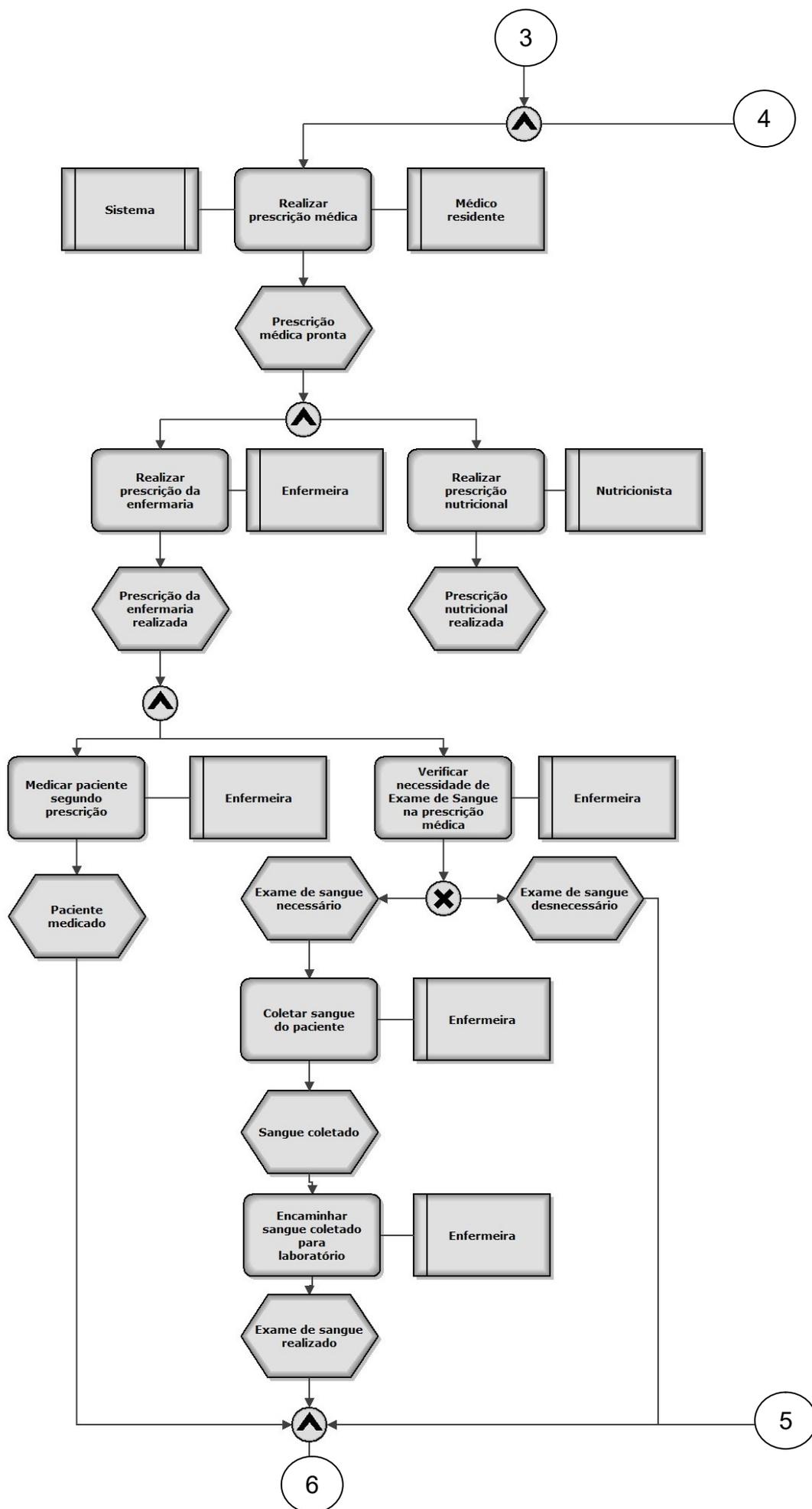
Abaixo, em mais detalhes, encontra-se o fluxo mapeado da Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe, que foi descrito acima

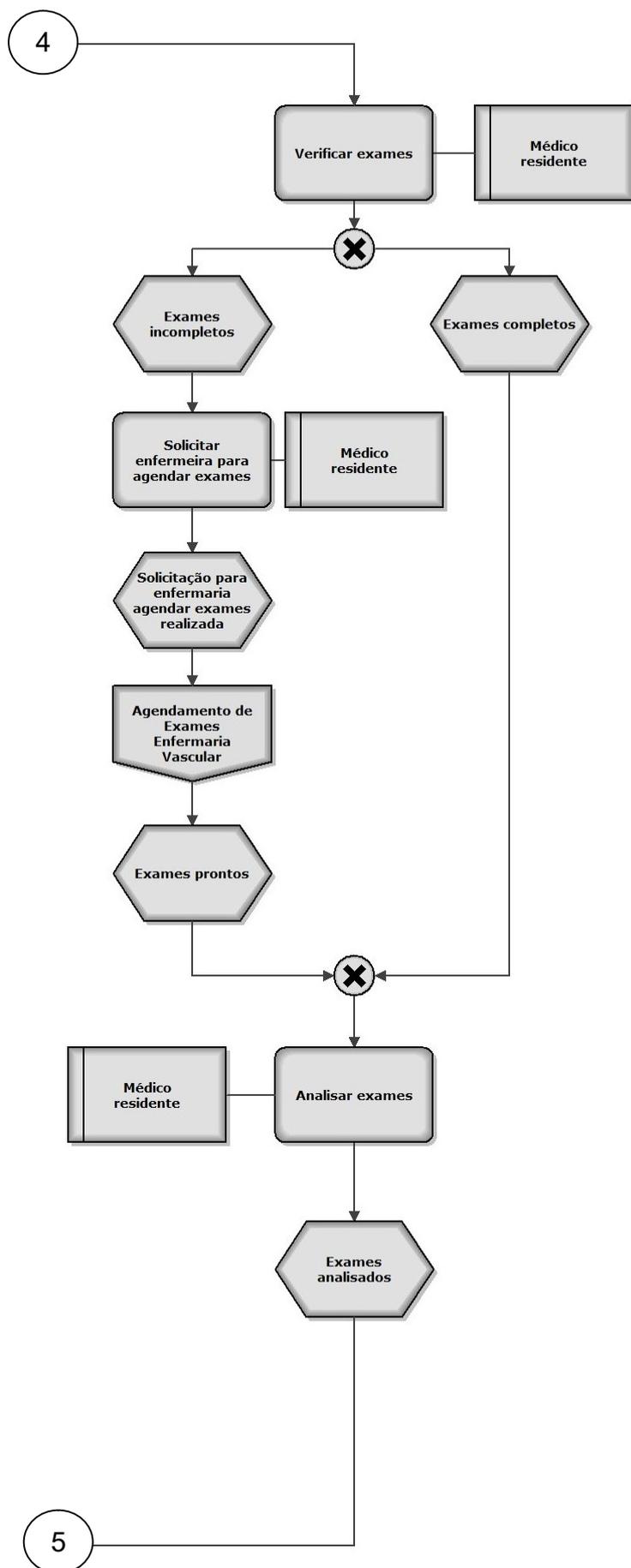
Figura 3-9: EPC: Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hupe

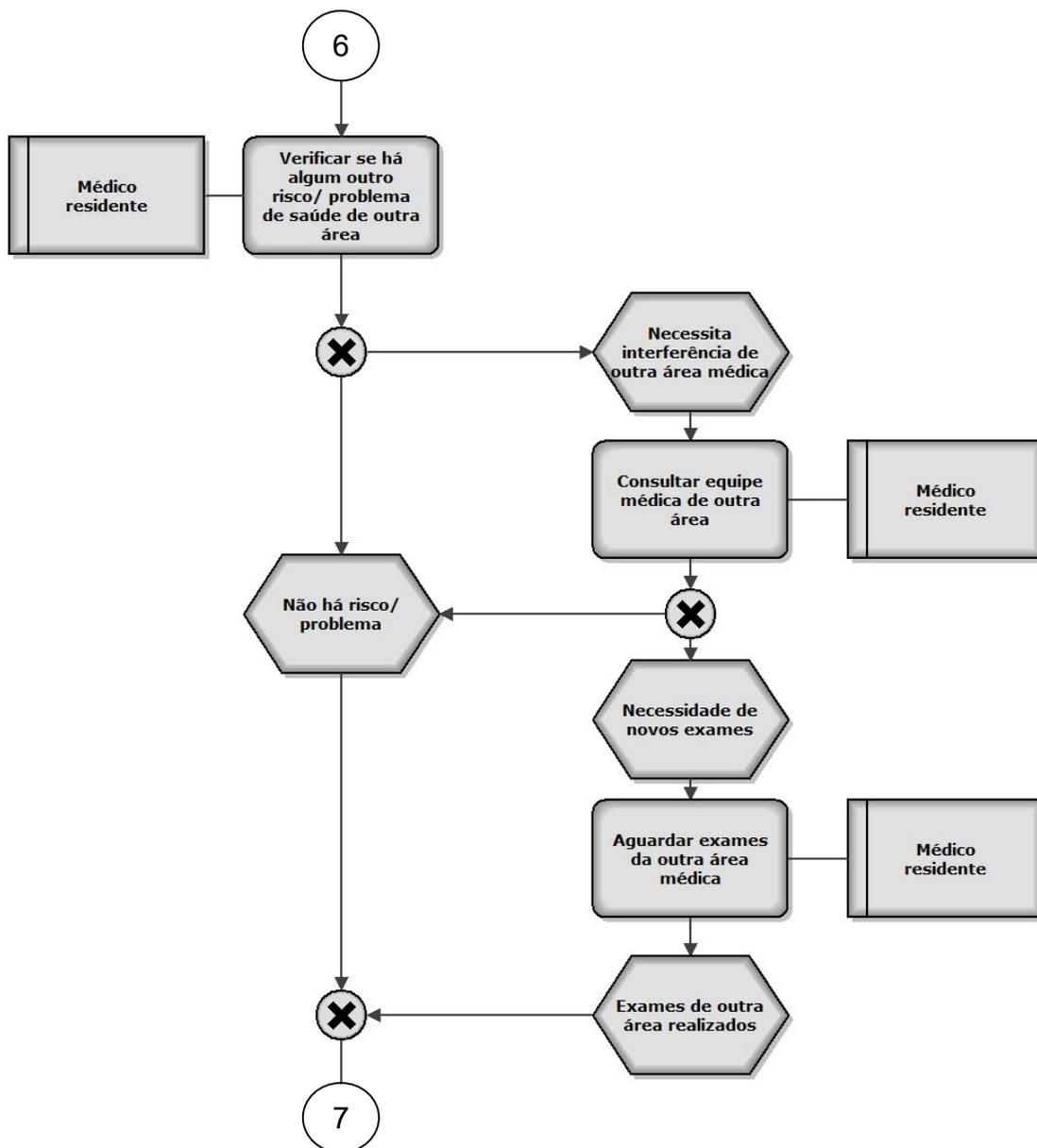


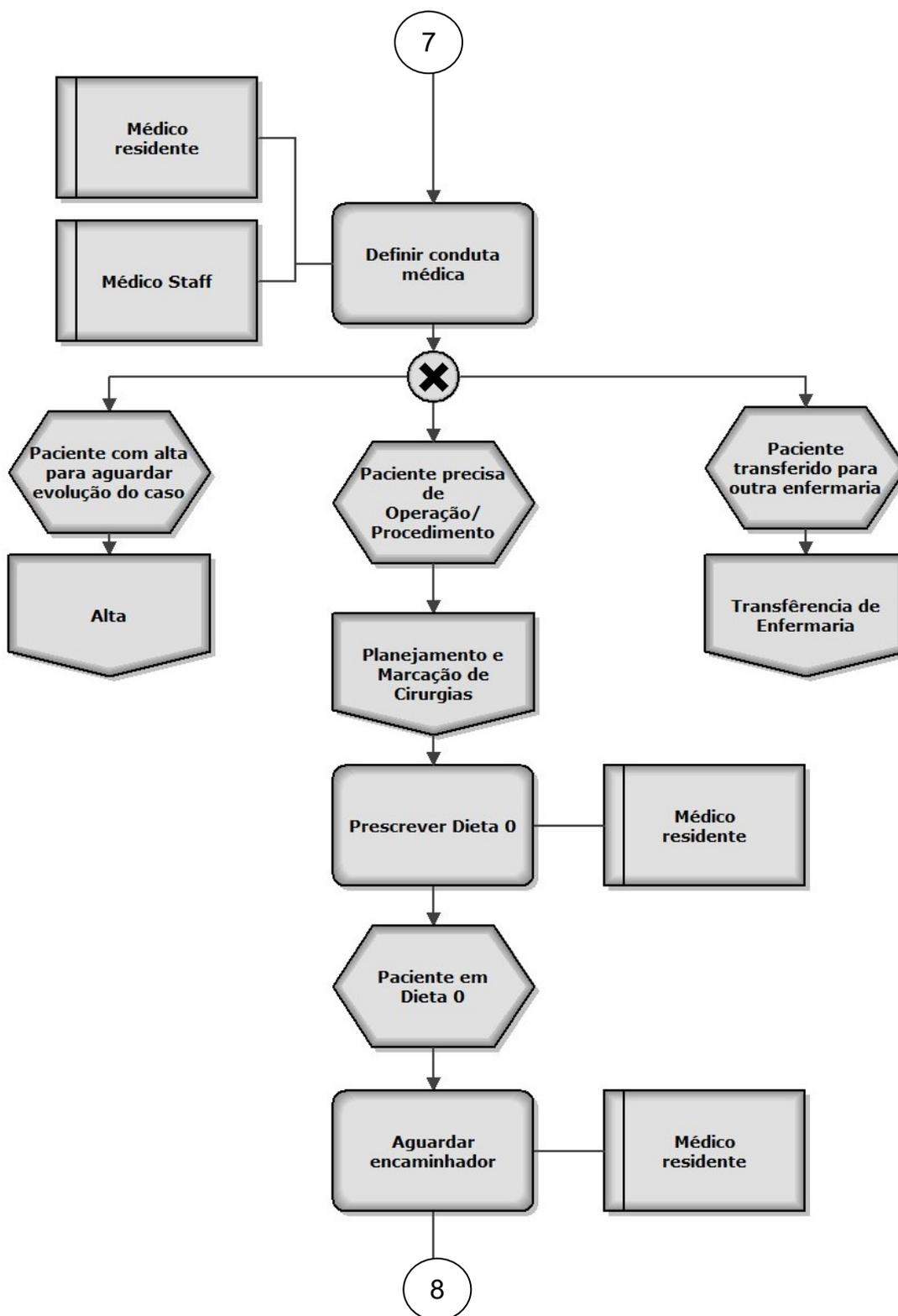


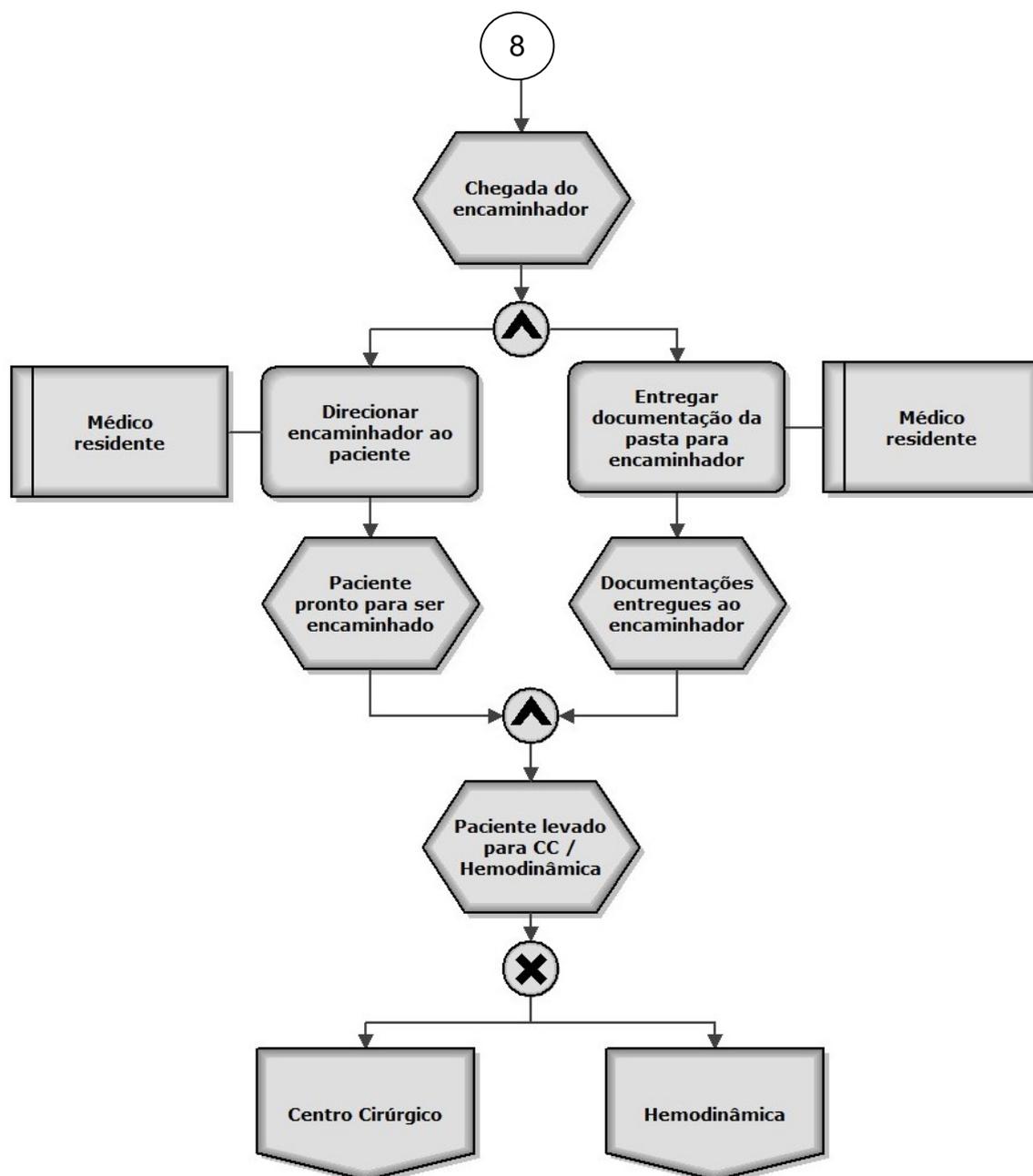












Fonte: a autora, 2018

3.1.4 Planejamento e marcação de cirurgias

Após a necessidade de cirurgia ser identificada, é realizado o processo de planejamento e marcação. No caso da Vascular, para alguns procedimentos é necessário o uso de OPME, e os médicos sempre verificam antes, quando já sabem da intenção de operar o paciente, se há o material disponível. Em alguns casos, de prótese, por exemplo, deve ser feito sob medida com antecedência, então não há um estoque de materiais em que o paciente pode ser internado a qualquer momento. Caso o paciente esteja internado, e é identificada a necessidade de um material desse tipo, a equipe avalia se ele deve permanecer internado, ou se deve aguardar em casa a chegada do material, recebendo a alta com previsão de retornar ao hospital.

O OPME estando disponível, a verificação de outras necessidades é feita para que a cirurgia ocorra: CTI, marcação do local do procedimento, e disponibilidade do *staff*.

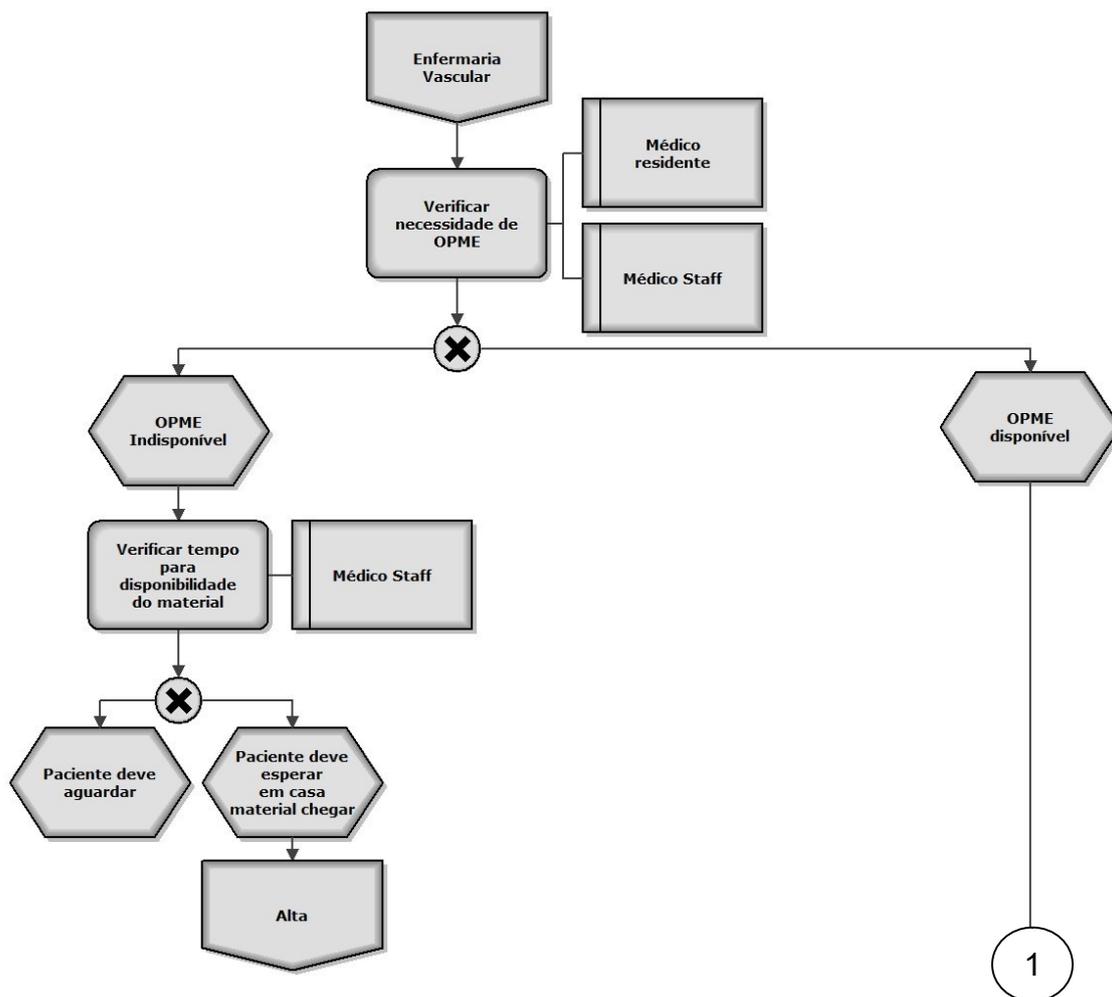
O residente que checa se há leito de CTI disponível, e faz a reserva do mesmo. Caso todos os leitos estejam ocupados, é necessário aguardar a liberação do leito. Muitas vezes, os residentes marcam a cirurgia da mesma forma, pois não há como saber exatamente se um leito vagará no dia seguinte, que é quando ocorre a cirurgia.

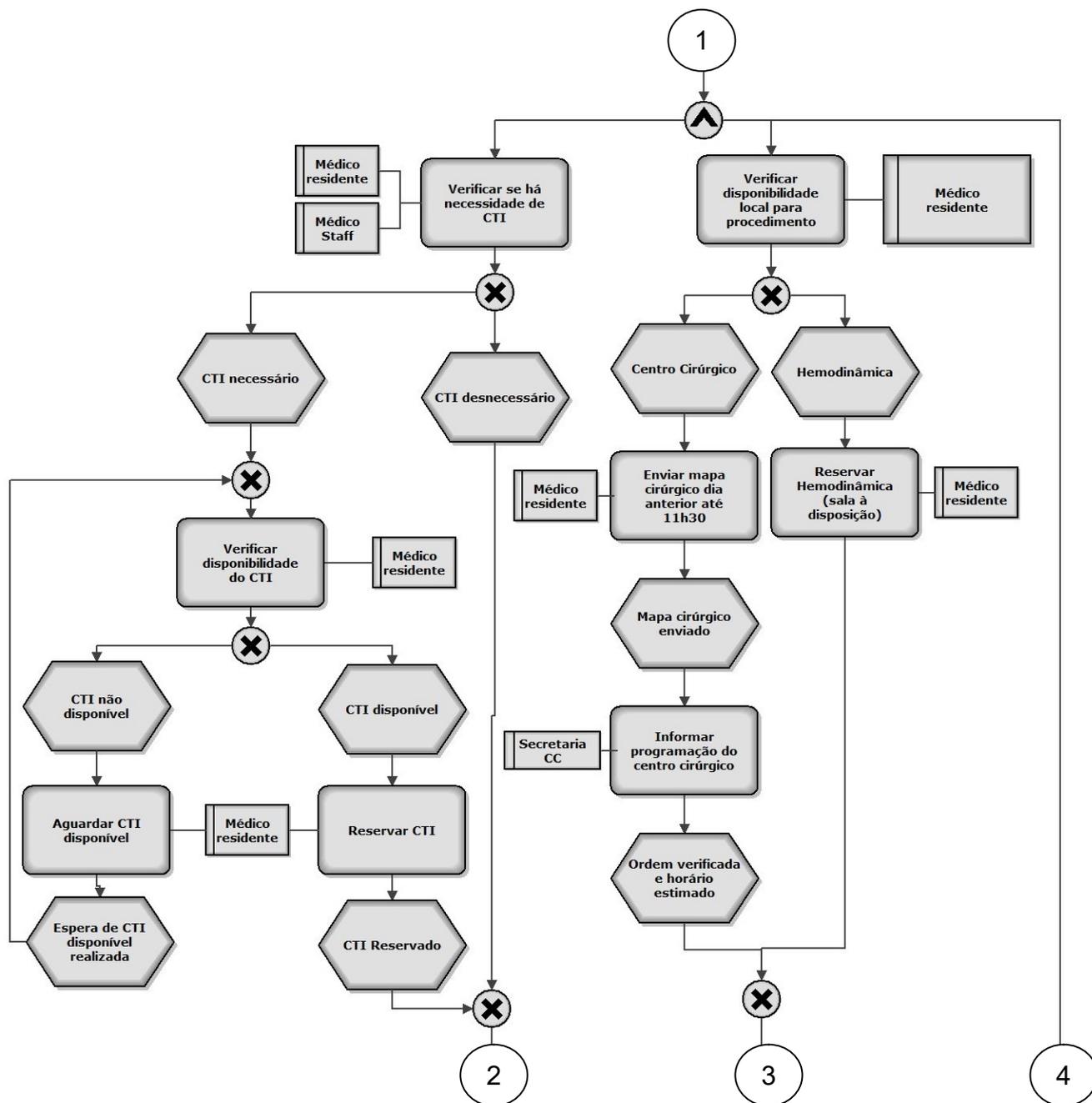
O mapa cirúrgico é enviado pelos residentes no dia anterior a cirurgia, sempre até as 11h30. A secretaria do centro cirúrgico recebe todos os mapas de todas especialidades que possuem vaga no dia, e organizam fazendo a programação de horários. Depois, é informado o mapa completo para todo o hospital.

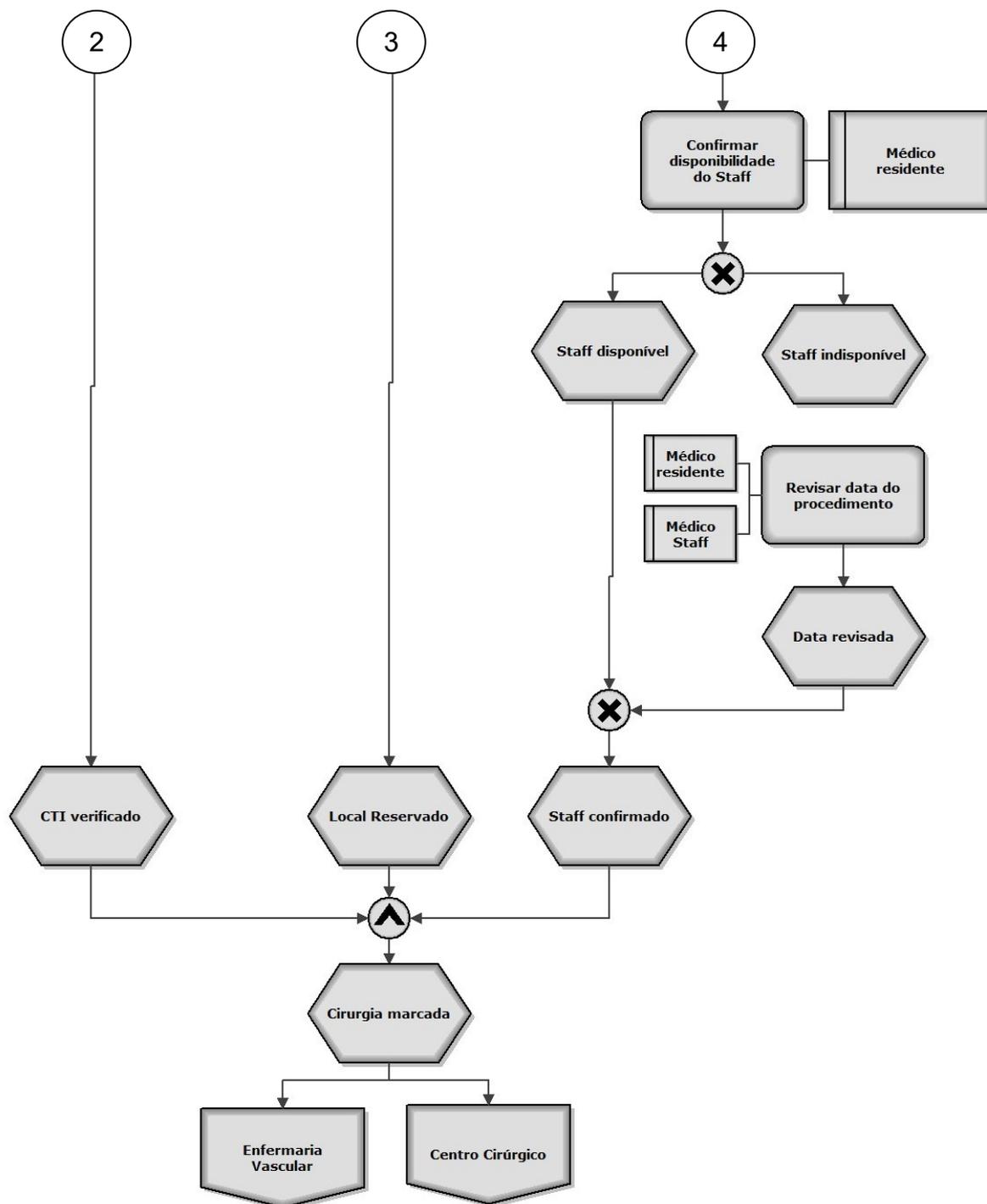
Antes de enviar o paciente no mapa, os residentes sempre confirmam com o *staff* escalado do dia se realmente estará disponível, e caso não esteja, é revisada a data do procedimento.

A seguir pode se encontrar o fluxo descrito acima.

Figura 3-10: EPC: Planejamento e marcação de cirurgias







Fonte: a autora, 2018

Para que ocorra esse processo diário, mensalmente é realizada uma outra programação: a de divisão dos dias entre as especialidades. Cada uma tem direito ao uso do centro cirúrgico alguns dias da semana, e às vezes ganha mais um dia apenas em uma das semanas do mês. Por exemplo, a Cirurgia Vascular em Julho de 2017 tinha direito ao uso as terças, quintas e sextas-feiras, porém apenas na última semana do mês também pôde estar na programação de quarta-feira.

Importante apontar que esse dia de uso referente à Cirurgia Vascular, também é dividido com as demais especialidades, podendo operar uma pessoa, ou caso haja disponibilidade mais pessoas.

Comparando as alocações de cirurgia do Hupe com as alocações propostas por Hopp & Lovejoy (2012), os esquemas a seguir foram criados, primeiro o de Alocação em Médio Prazo, e segundo a Alocação em Curto Prazo. Em cada imagem, primeiro a esquerda está a alocação adaptada da proposta no livro, e o ao lado, à direita, seria a correspondente ao Hupe.

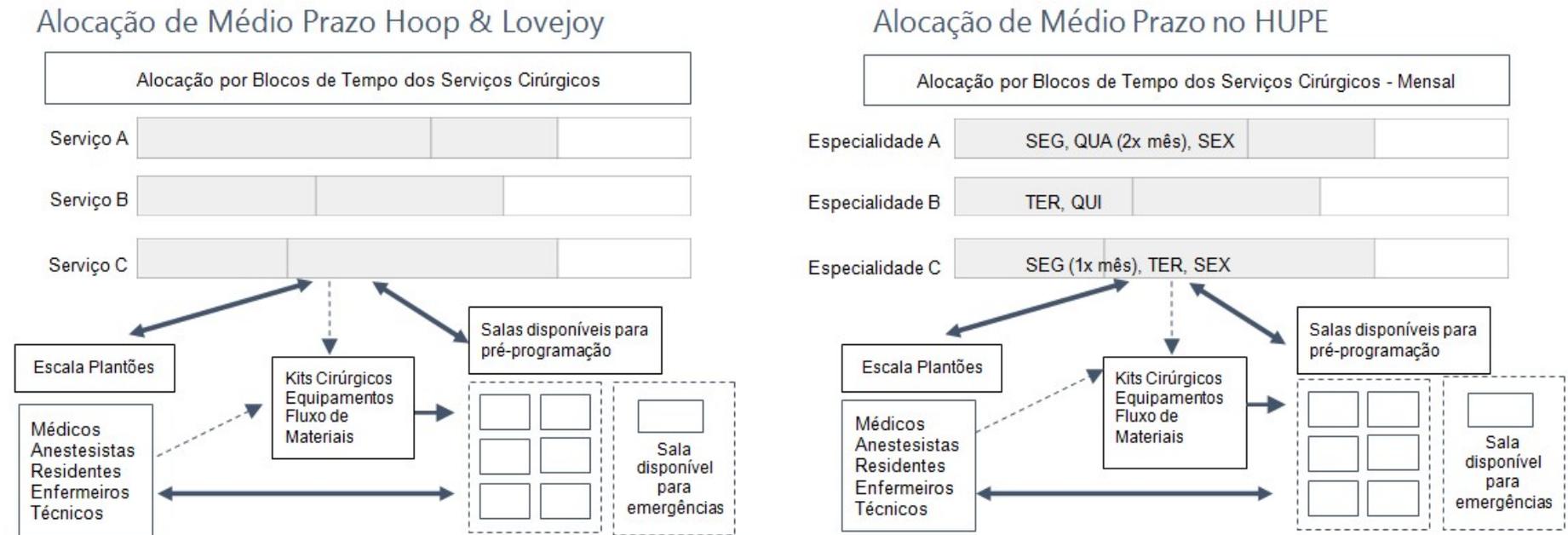
A alocação de médio prazo do livro leva em conta os serviços que são prestados no hospital, os recursos humanos e materiais, e a escala de plantão. Segundo Hopp & Lovejoy, primeiro o hospital deve decidir quantas salas de centro cirúrgico estão disponíveis para a pré-programação, deixando alguma para casos de emergência. Nesse modelo, os cirurgiões de cada serviço oferecido no hospital são alocados em blocos específicos de tempo. No Hupe, funciona de forma parecida, porém a alocação por de especialidades é feita mensalmente, e a disponibilidade dos recursos de equipamentos e materiais não é verificada nesse momento, até porque as equipes não sabem quais procedimentos serão realizados, já que essas questões somente são analisadas no dia anterior à cirurgia junto ao mapa cirúrgico.

Já a alocação de curto prazo do livro divide as alocações dos serviços pelas salas de cirurgia. De acordo com Hopp & Lovejoy, a programação planejada é executada na medida do possível. Quando há casos de emergência, eles devem ser incluídos na programação, e primeiro deve ser verificado se há sala disponível. Caso exista sala livre, a programação das cirurgias eletivas não será afetada, mas caso todas as salas estejam ocupadas, então as cirurgias eletivas deverão ser interrompidas, e duas alternativas deverão ser analisadas: ou a programação do dia é estendida para abranger a todas as cirurgias que já estavam programadas, encerrando a escala de cirurgias mais tarde do que o planejado, ou alguma cirurgia é cancelada. As duas opções geram impactos nas equipes e no paciente, devendo ser analisado o que gerará menos risco de saúde de acordo com a percepção das equipes.

No Hupe, geralmente essa programação de curto prazo é feita com uma sala já destinada a emergências, evitando assim o problema de interrupção do planejado, mas de qualquer forma, pode acontecer casos de mais de uma emergência de algum paciente internado que precise alterar a programação. Foi verificado na

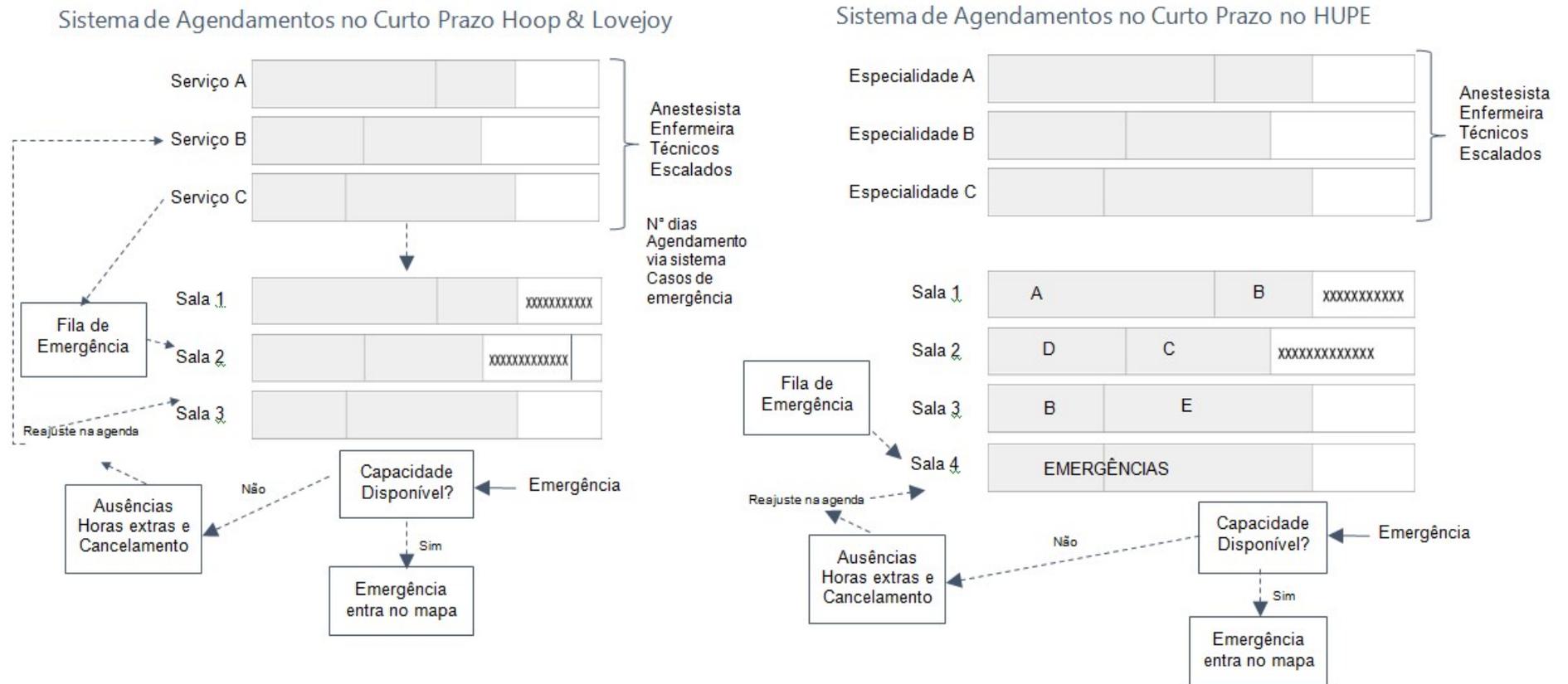
pesquisa de campo que algumas equipes selecionam casos que não são considerados exatamente uma emergência para tentar operar fora da programação como emergência, já que a sala fica vazia com uma equipe de plantão.

Figura 3-11: Comparação da Alocação de Médio Prazo Hopp & Lovejoy VS Hupe



Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012 e a autora, 2018

Figura 3-12: Comparação da Alocação de Curto Prazo Hopp & Lovejoy VS Hupe



Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012 e a autora, 2018

A representação dessa alocação de curto prazo no Hupe é pelo mapa cirúrgico definitivo que é divulgado todos os dias anteriores ao dia de cirurgia. No mapa há informações do paciente, enfermaria em que está internado, tipo do procedimento que irá ser feito, porte da cirurgia (pequena, média ou grande), nome dos responsáveis das equipes cirúrgicas, entre outras informações. Um exemplo se encontra abaixo, uma foto retirada do quadro que fica na entrada de pacientes no centro cirúrgico. Pode-se notar que os casos de emergência foram preenchidos a lápis e identificados como “urgência”.

Figura 3-13: Exemplo de programação cirúrgica definitiva diária do Hupe

PROGRAMA OPERATÓRIO DEFINITIVO																	DATA: 21/07/2017								
PRD.	ORÇ.	Nº	PACIENTE	ID	MAT. CONT.	CLÍNICA	EX	ORIGEM	AMIS	Q.D.	HS	PL. ORÇENARIA	PLDT	ANESTESIA	CO. DE ENTREGA	DR.	OR.	CO.	CLIN.	ORÇ.	PROJ.				
E		1	GE [REDACTED]	46	1830298	ENF. OT		RESSEÇÃO ELEMENTO POSTERIOR 02 NÍVEIS	ACA	1	8h	DR. P. SOUTO+03	GRANDE	DRS. LEANDRO + BRUNO + LUIZA	LARI + MARLICE			X					HUPE		
L		2	MARCOS [REDACTED]	86	RG HUPE	URO		NEFROLITO PERCUTÂNEA À DIREITA	ACA	2	8h	DR. DANLO+02	MEDIO	DRS. STAFF + AMANDA	CLAUDIO + SUELI			X	X			2U	PROJ. URO		
		3	JUSSARA [REDACTED]	60	RG HUPE	URO		URETEROLITOTOMIA ABERTA	ACA	2	AS	DR. R. ALMEIDA+02	MEDIO					X	X					PROJ. URO	
		4	JOÃO [REDACTED]	58	622888	URO		URETERORRENÓLITOTOMIA	ACA	2	AS	DR. R. ALMEIDA+02	MEDIO					X	X					PROJ. URO	
L		5	IVALDO [REDACTED]	42	1831026	ENF. DE	7	PLEUROSCOPIA + BIÓPSIA DE PLEURA	ACA	3	8h	DR. C. EDUARDO+03	MEDIO	DRS. THIBAO + CAROLINE	GLERIE + SANDRA				X	X		2U	HUPE		
E		6	ARI [REDACTED]	60	1047298	URO		CURA CIRÚRGICA DE CURVATURA PENIANA	ACA	5	8h	DR. ALEXSANDRO+03	GRANDE	DRS. J. RICARDO + ROBERTA + ELISA + DANIELA+J	DANIELA + NEUSA G. + LUIZA									HUPE	
		7	MARIA [REDACTED]	61	1831050	OFTALMO		FACD + LIO OD	ACA	5	AS	DR. LIVIO+02	PEQUENO												HUPE
		8	ORONICIO [REDACTED]	79	1826797	OFTALMO		FACD + LIO DE	ACA	5	AS	DR. LIVIO+02	PEQUENO												HUPE
		9	OLGA [REDACTED]	77	202221	OFTALMO		FACD + LIO OE	ACA	5	AS	DR. LIVIO+02	PEQUENO												HUPE
		10	MARIO [REDACTED]		RG HUPE	OFTALMO		FEC + LIO	ACA	5	AS	DR. LIVIO+02	PEQUENO												HUPE
E		11	JANELZA [REDACTED]	60	1825901	ENF. DE		CORREÇÃO DE ASSIMETRIA FACIAL	ACA	7	8h	DR. CLAUDIO+02	MEDIO	DRS. VITOR + IGOR + MARCELA	MARIZA + ANDRESSA									HUPE	
		12	GERSA [REDACTED]	26	1752107	NEFRO		ALÇA DE BASTUCA	ACA	7	AS	DRA. H. PESSONI+02	MEDIO												HUPE
L		13	JOELSO [REDACTED]	25	1815305	ENF. DE		RECONSTRUÇÃO NASAL	ACA	20	8h	DRA. ANA CLAUDIA+02	MEDIO	DRS. STAFF + JOSÉ	ROBERTO									FISIOGR.	
		14	JOSARNE [REDACTED]	50	1829677	ENF. DE		CORREÇÃO DE ASSIMETRIA FACIAL	ACA	20	AS	DR. CLAUDIO+02	MEDIO												FISIOGR.

SIPA. DR. GABRIEL

RSM/ Ezezer [REDACTED] OFTALMO URGÊNCIA

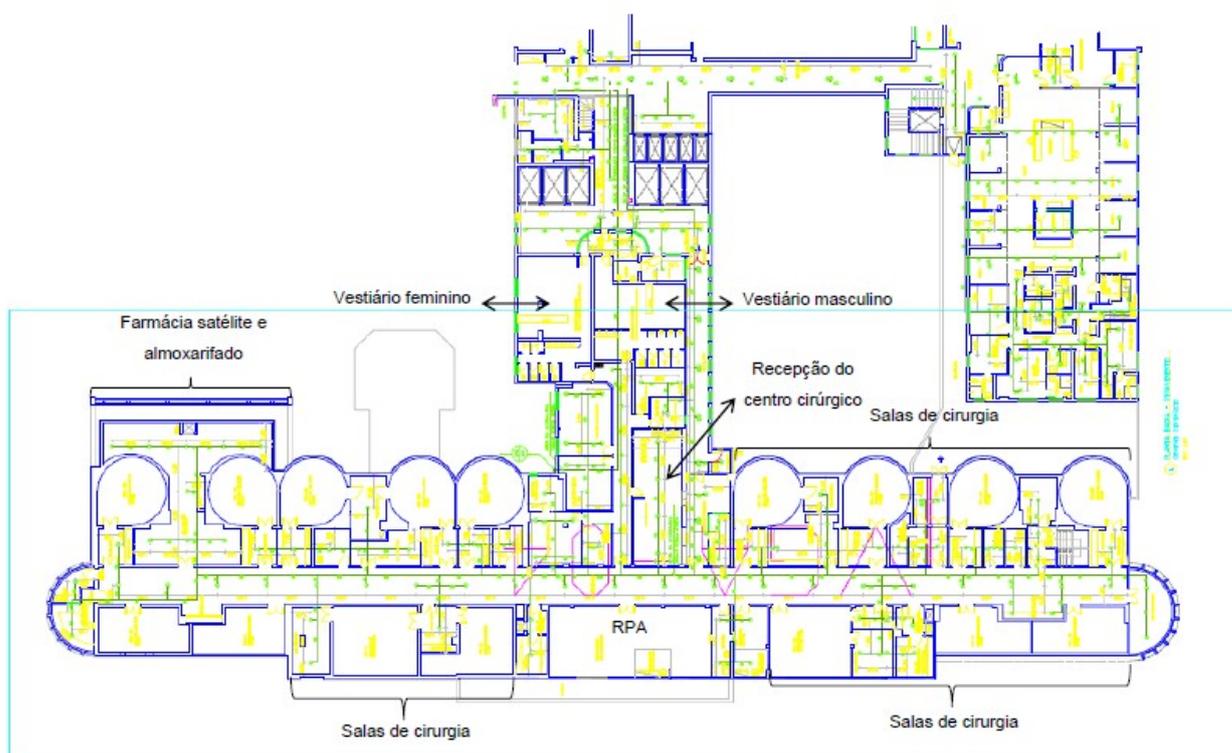
RSM/ Antonio [REDACTED] OFTALMO URGÊNCIA

Fonte: Centro Cirúrgico do Hupe, 2017

3.1.5 O centro cirúrgico

O centro cirúrgico do Hupe é composto por 16 salas de cirurgia, sendo 7 na ala ímpar, e 9 na ala par. Na época de crise, o número de cirurgias diminuiu não por falta de sala, mas por falta de recursos humanos, já que as equipes, principalmente de enfermagem, estavam em escada reduzida. Além das salas, o centro cirúrgico também contém uma recepção, RPA, farmácia satélite, almoxarifado de materiais descartáveis, sala de limpeza, além de refeitório e sala de descanso para os profissionais, já que há também um sistema de plantões.

Figura 3-14: Planta do centro cirúrgico do Hupe



Fonte: Gloria e Oliveira, 2018

Segundo Gloria & Oliveira (2018), a equipe cirúrgica é composta pelo *staff* da especialidade cirúrgica, residente(s) da cirurgia, *staff* da anestesia, residente(s) da anestesia, enfermeiro, técnico de enfermagem (instrumentador), e técnico de enfermagem (circulante de sala). O tamanho da equipe varia de acordo com a especialidade cirúrgica e o porte do procedimento realizado.

No Referencial Teórico foram apresentados os fluxos de equipe, paciente, informação e material presentes no livro do Hopp & Lovejoy (2012). Agora será apresentado o fluxo único que abrange todos esses itens referentes ao centro cirúrgico do Hupe.

A partir do processo de Planejamento e Marcação de Cirurgias, conforme foi visto, o mapa cirúrgico fica pronto e a partir dele, as equipes devem realizar algumas atividades pré-operatórias no dia anterior a cirurgia. A equipe de anestesia, por exemplo, deve fazer a reserva da bolsa de sangue, caso tenha sido informado no mapa, junto a Hemoterapia. Já a enfermagem do centro cirúrgico deve solicitar a CME os materiais de acordo com cada cirurgia para que a CME possa ter tempo hábil de preparar as caixas cirúrgicas, e a enfermagem deixá-las alocadas para as cirurgias do próximo dia.

No dia da cirurgia, as equipes monitoram o andamento dos procedimentos sendo realizados, que foram previstos no mapa considerando uma duração, mas que como pode variar é interessante monitorar para saber quando realmente a próxima cirurgia deverá iniciar.

Quando chega a hora, o maqueiro busca o paciente na enfermaria ou no CTI, caso que não é frequente, mas pode ocorrer. Na chegada do paciente, a enfermagem checa as informações e direciona para a RPA. Os cirurgiões e os anestesistas costumam ir conversar com o paciente enquanto ele se encontra na RPA para explicar o procedimento, e o anestesista aproveita para já preparar o paciente colocando o acesso da anestesia.

Todos os profissionais que entram no centro cirúrgico, antes passam pelo vestiário para se trocar vestindo as roupas esterilizadas. O anestesista sempre solicita à farmácia satélite os medicamentos necessários durante a preparação da sala de cirurgia. Após a sala ser limpa, a enfermagem prepara a sala com os materiais e equipamentos necessários.

Após a sala estar preparada, o paciente é levado e posicionado na mesa de cirurgia. Os anestesistas fazem o processo de aplicação da anestesia, caso ainda não tenha feito na RPA, e adéquam os monitores de acompanhamento de batimento cardíaco, entre outros. Quando o anestesista confirma que a cirurgia pode ser iniciada, os cirurgiões, que costumam ajudar na preparação do paciente na mesa, vão até a área de escovação para escovar os braços e mãos, e com o apoio da equipe de enfermagem colocam os aventais para iniciar o procedimento.

Quando a cirurgia finaliza, o paciente é encaminhado para a RPA para se recuperar da anestesia, e enquanto isso os materiais descartáveis são levados a zona de expurgo, e a sala já começa a ser limpa e esterilizada para o próximo procedimento.

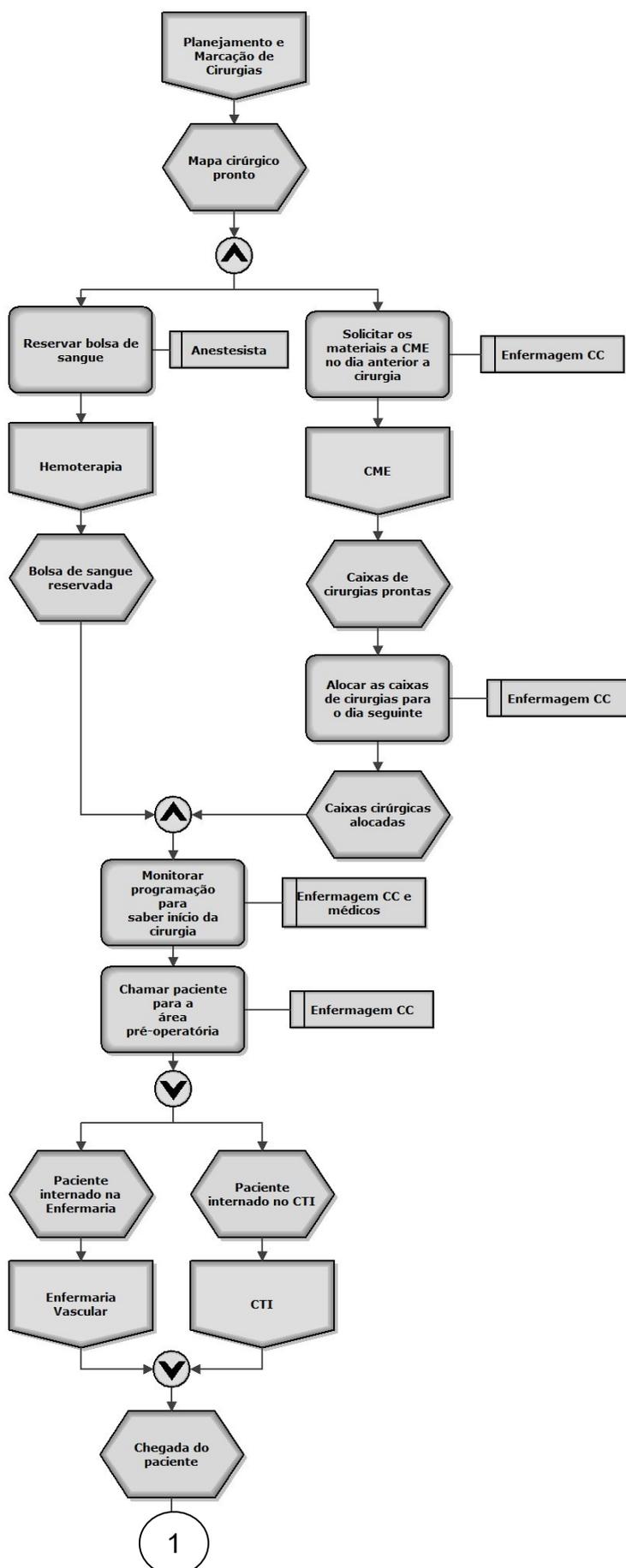
O cirurgião costuma ir falar com a família, caso esteja presente, sobre como foi o procedimento e as expectativas da recuperação.

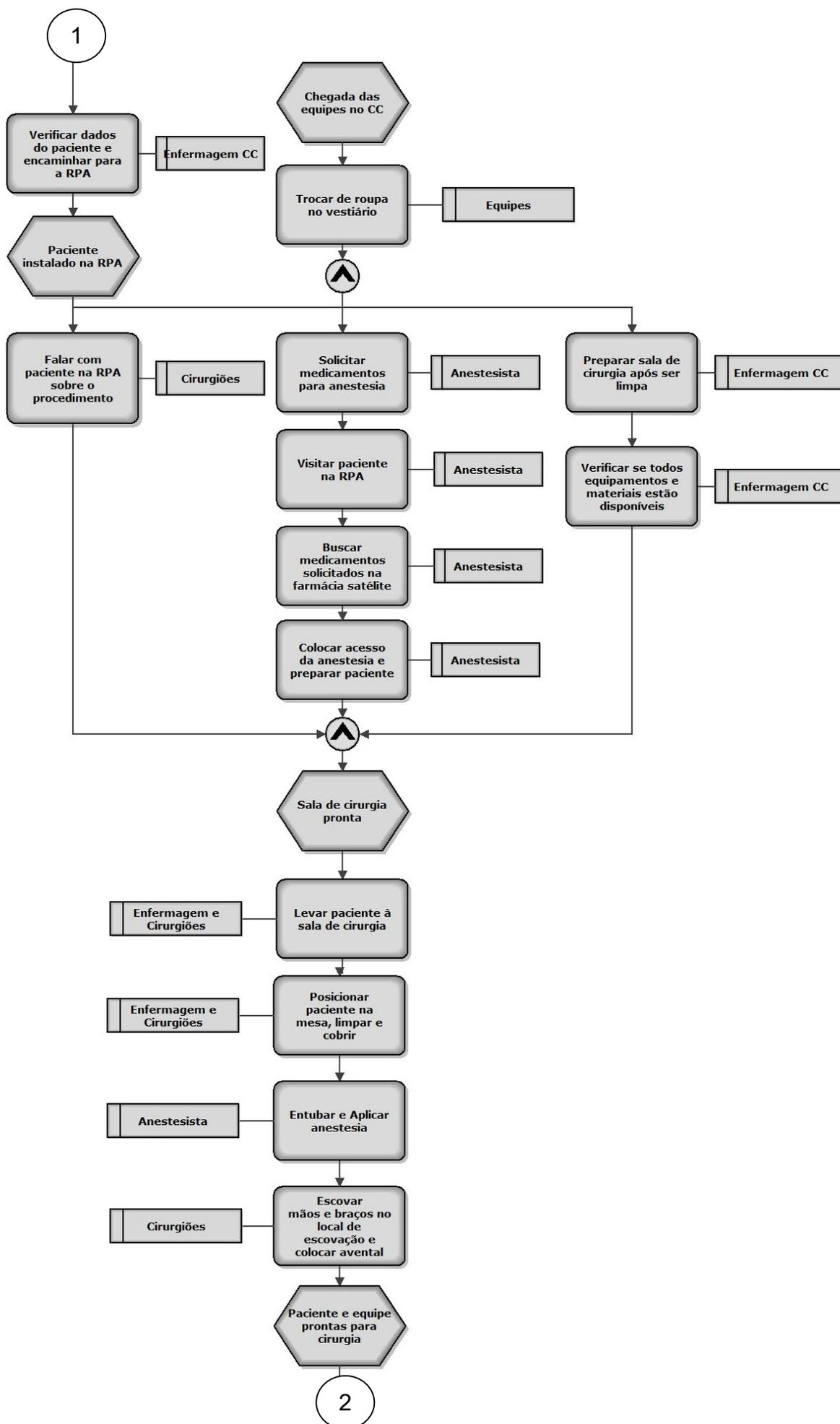
Após paciente se recuperar da anestesia, ele pode ser encaminhado tanto para a enfermaria voltando ao leito de origem, quanto ao CTI, caso a operação tenha sido complexa ou possível de apresentar algum risco de saúde que deva ser monitorado através dos equipamentos do CTI.

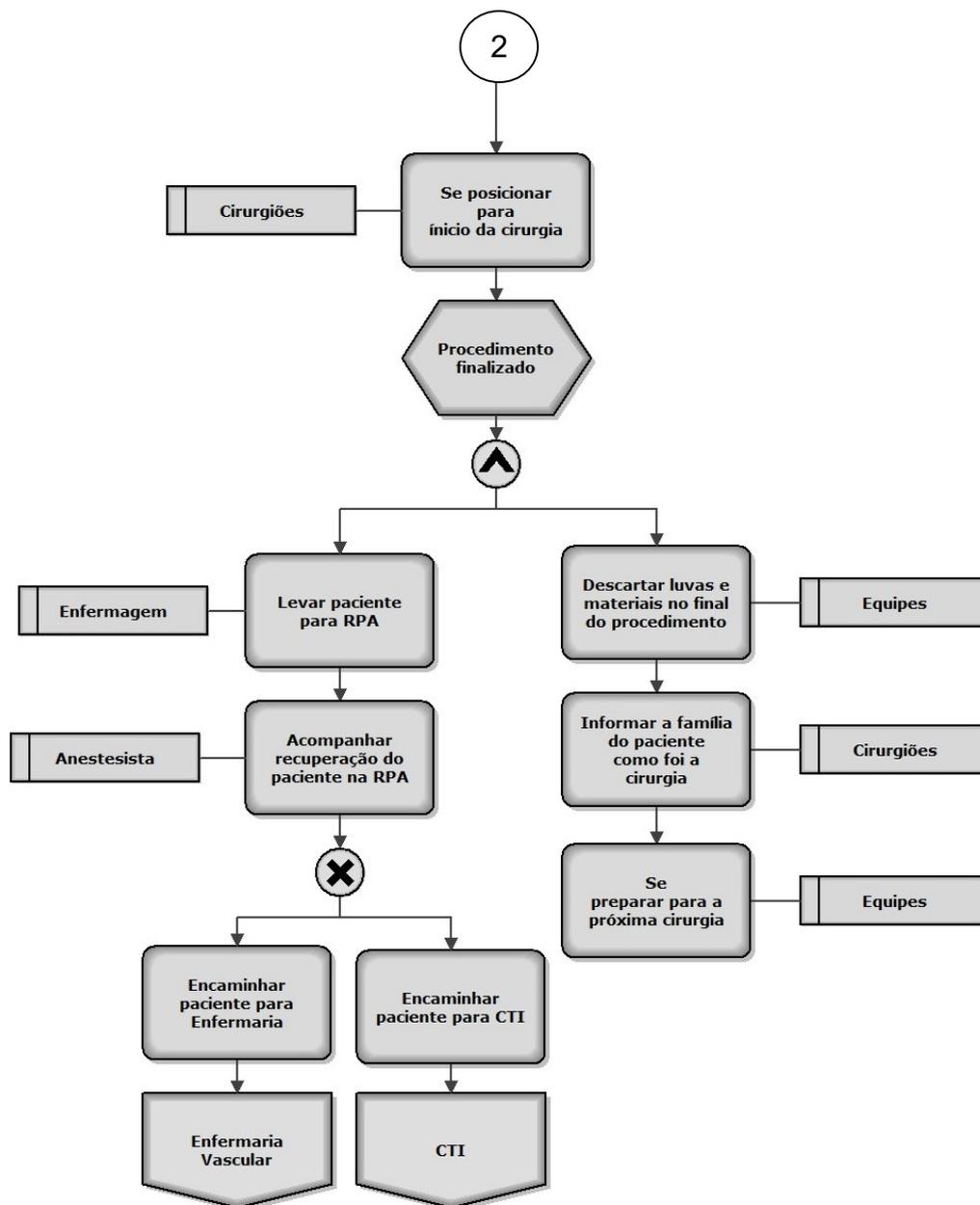
Um fluxo de materiais também ocorre dentro do centro cirúrgico, tanto dos materiais esterilizados com a CME, que já foi citado, quanto o de medicamentos. Para completar o estoque da farmácia satélite, a enfermagem precisa fazer solicitação de medicamentos para o almoxarifado. Os enfermeiros costumam solicitar ao maqueiro para se dirigir ao almoxarifado levando a solicitação, e depois buscando os medicamentos. Como esse tipo de função não é do maqueiro, foi visto na pesquisa de campo, que esse é um dos problemas que ocorrem no centro cirúrgico, que será mais detalhado no item 3.3.2.

A seguir encontra-se o EPC referente ao fluxo de paciente e equipe no centro cirúrgico, e também o de solicitação de medicamentos.

Figura 3-15: EPC: Fluxo de paciente e equipe no Centro Cirúrgico do Hupe

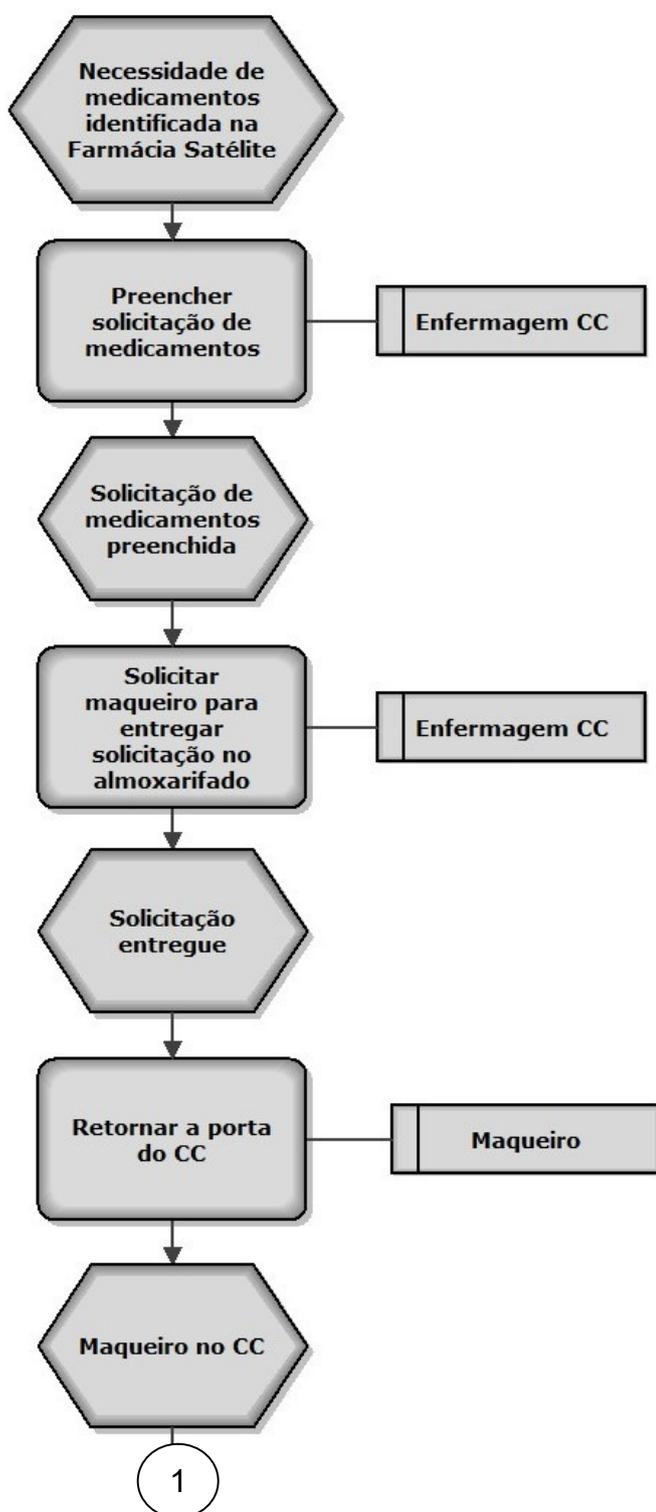


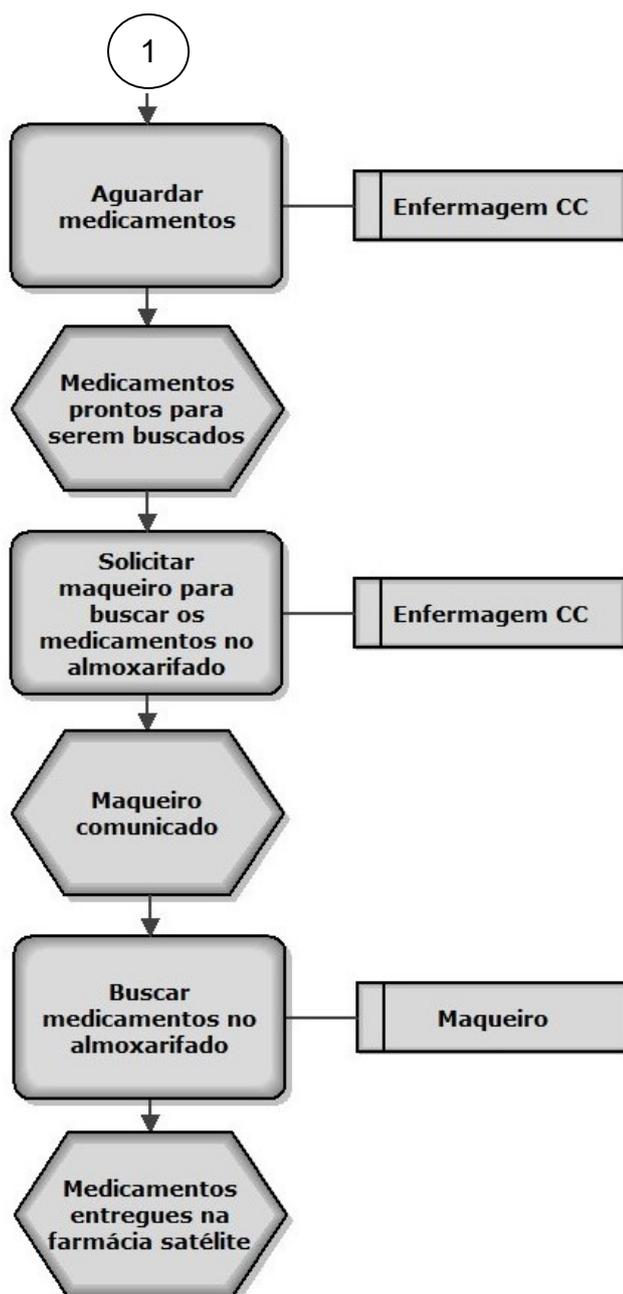




Fonte: a autora, 2018

Figura 3-16: EPC: Fluxo de solicitação de medicamentos no Centro Cirúrgico do Hupe





Fonte: a autora, 2018

3.2 A identificação de Personas: pacientes cirúrgicos vasculares

Durante o período de Abril a Junho de 2017, a pesquisa de campo foi realizada acompanhando diretamente o *status* dos leitos na enfermaria da cirurgia vascular. Na época, o Hupe passava por uma crise provocada pelo Estado, que levou a uma redução de leitos por todo o hospital, obrigando ao espaço da enfermaria vascular ser dividido com mais especialidades: Neurocirurgia, inicialmente, e depois também Coloproctologia e Clínica Geral. Como resultado do trabalho de campo, foram descritas as personas a seguir com o objetivo de refletir exatamente as situações observadas e seus efeitos.



3.2.1 Paciente 1: Daniel, 61 anos, jornalista

Daniel

61 anos

Jornaleiro

Motivo internação: insuficiência arterial no pé

Procedimento: amputação dedo do pé

Internação	-----	1º procedimento	-----	2º procedimento	-----	3º procedimento	-----	Alta
04/05	QUI	4	08/05	SEG	4	12/05	SEX	25
						06/06		43
								23/07

Daniel chegou ao Hupe transferido do Hospital Estadual Getúlio Vargas*, onde o médico de plantão solicitou a transferência devido a situação do paciente. Assim que chegou ficou em um leito junto aos outros pacientes e mais próximo a bancada da enfermaria, mas depois de uma semana, quando vagou um leito mais reservado, mudou-se, já que pacientes transferidos de outro hospital devem ficar isolados dos demais, pois podem trazer consigo bactérias e vírus causadores de infecções hospitalares, tornando-se veículo de contaminação. Esse leito mais reservado na verdade é uma adaptação dos leitos chamados *Day-Clinic*, que funcionam como diários para procedimentos que o paciente não dorme no local. Como o sistema *Day-Clinic* não estava funcionando totalmente devido a redução de

leitos, se tornou uma alternativa viável, já que há uma parede de vidro os separando dos demais.

Nos dias seguintes a sua chegada, fez alguns exames, e após 4 dias foi feita uma tentativa de cirurgia, que não obteve êxito devido a problema com anestesia. Mais 4 dias depois, sofreu a primeira cirurgia, passando por um pós-operatório com infecção, e depois de mais 25 dias novamente foi para o centro cirúrgico precisando amputar uma parte do dedo do pé. Permaneceu mais 43 dias no leito para se recuperar, já que sofreu mais complicações, até receber a alta.

*No Getúlio Vargas trabalham médicos que já foram residentes no Hupe, e como possuem contato com seus conhecidos no Hupe, costumam verificar a transferência quando a condição do paciente é mais grave, já que no Getúlio Vargas não há todos recursos e assistência que existe no Hupe.

Efeitos Indesejados:

- paciente transferido contaminado junto com os demais - segurança do paciente
- tempo de 4 dias até primeira cirurgia para fazer exames

3.2.2 Paciente 2: Cristóvão, 36 anos, comerciante



Cristóvão

36 anos

Comerciante

Motivo internação: obstrução da fístula

Procedimento: desligamento de fístula

Internação ----- 1º procedimento ----- 2º procedimento ----- Alta

05/05 SEX 10 15/05 SEG 3 18/05 QUI 1 19/05 SEX

Cristóvão é paciente de hemodiálise, que para ocorrer é necessário que uma pequena cirurgia seja feita para a criação de uma fístula arteriovenosa (método de acesso para instalação do aparelho de hemodiálise, conectando artéria e veia) possibilitando a filtração do sangue. Com passar do tempo, a fístula acaba ficando obstruída e o paciente precisa ser internado para desobstrução. Foi o caso do Cristóvão, foi feita uma primeira tentativa de desobstrução, mas sem sucesso, após avaliar o caso, a equipe médica decidiu que seria melhor o desligamento da fístula (um procedimento um pouco mais complexo que a desobstrução) para depois ser criada nova.

Os casos relacionados à fístula geralmente são resolvidos no mesmo dia da internação, já que são consideradas cirurgias de pequeno porte, podendo ser tratadas como *Day Clinic*. No caso do Cristóvão, a internação foi realizada na sexta-feira, mesmo sabendo que o procedimento só ocorreria na segunda-feira, para não deixar o leito vago durante o fim de semana, já que caso o leito esteja vago, e a alguma equipe de plantão precisar, ele pode ser emprestado, e a especialidade acaba se sentindo prejudicada, perdendo o leito. Como na segunda-feira não obteve êxito, na quinta-feira foi realizada a cirurgia, e no dia seguinte foi dado alta.

Efeitos Indesejados:

- paciente internado antes do final de semana para segurar o leito

3.2.3 Paciente 3: Osmarina, 64 anos, aposentada



Osmarina

64 anos

Aposentada

Motivo internação: insuficiência arterial com isquemia crítica nas pernas

Procedimento: amputação suprapatelar

Internação ----- 1º procedimento ----- 2º procedimento ----- Óbito

01/04 SAB 10 11/04 TER 19 30/05 TER 11 11/06 DOM

Osmarina já havia sido internada em Maio de 2016 devido a uma insuficiência arterial com isquemia crítica na perna esquerda, sofrendo uma amputação suprapatelar. Em 2017 retornou à internação no dia 01/04, um sábado, ficando em observação e avaliação do caso, foi realizada uma nova cirurgia 10 dias depois amputando mais uma parte da perna. Então, a equipe ficou aguardando a recuperação da paciente, porém sem evolução, avaliaram que seria necessário amputar mais uma parte para tentar impedir que o caso piorasse, e novamente foi feita a cirurgia após mais 19 dias. A situação da Osmarina estava bem crítica, não conseguia se recuperar, ainda mais por causa da idade, a equipe médica não conseguia fazer mais nada por ela, e então acabou vindo a óbito.

Efeitos Indesejados:

- paciente em estado muito crítico junto aos outros pacientes (contaminação e estresse)

3.2.4 Paciente 4: Divina, 38 anos, empregada doméstica



Divina

38 anos

Empregada doméstica

Motivo da internação: insuficiência venosa

Procedimento: angioplastia

Internação ----- Alta

10/05 QUA 10 12/05 SEX

Dona Divina foi internada dia 10/05, uma quarta-feira para fazer uma angioplastia, procedimento realizado na Hemodinâmica, sala que só funciona às quartas e sextas. Como na quarta não foi possível devido ao horário, então foi marcado para sexta. Mas novamente não conseguiram pois houveram outros

pacientes mais urgentes, e não havia tempo suficiente de acordo com os horários do médico *staff*. Então, Divina recebeu alta na própria sexta para voltar para casa e aguardar ser chamada novamente. No mesmo dia, já foi internada outra paciente no leito antes ocupado.

Efeitos Indesejados:

- paciente internada sem certeza de que haverá horário para fazer o procedimento, recebeu alta sem ser operada, ocupando leito

3.2.5 Paciente 5: Manoel, 58 anos, aposentado



Manoel

58 anos

Aposentado

Motivo da internação: Aneurisma

Procedimento: ByPass da Safena

Internação	-----	Alta	-----	Reinternação	-----	1º procedimento	-----	Alta
21/04 SEX	19	10/05 QUA	9	19/05 SEX	6	25/05 QUI	7	01/06 QUI

Manoel foi internado em uma sexta-feira para ser operado na semana seguinte de um aneurisma. Para a cirurgia acontecer, era necessário uma prótese, que foi solicitada para compra e entrega, pois não é um material fácil de se ter em estoque. Mesmo com a demora, a prótese chegou e foi marcada a cirurgia para a terça dia 09/05 (18 dias depois da internação). No dia da cirurgia foi verificado que não havia estoque de sangue do tipo do seu Manoel, o que era necessário para o tipo de procedimento que iria ocorrer, sendo desmarcada a cirurgia, e foi dada alta para retornar na próxima semana. No dia 19/05, uma sexta-feira, foi feita a reinternação do seu Manoel e o procedimento ocorreu no dia 25/05, 6 dias depois. O período pós-operatório durou uma semana, quando finalmente recebeu alta.

Efeitos Indesejados:

- paciente internado antes do final de semana para não perder leito
- falta de material OPME impedindo a cirurgia
- falta de bolsa de sangue no dia programado da cirurgia
- paciente foi reinternado (estresse - pode prejudicar a recuperação)

3.2.6 Paciente 6: Jurandir, 82 anos, aposentado**Jurandir****82 anos****Aposentado**

Motivo da internação: problema cardíaco e obstrução da carótida

Procedimento: desobstrução da carótida

Internação	-----	1º procedimento	-----	Internação	-----	Alta	-----	Saída
Enf. Cardíaca		Vascular		Enf. Vascular		concedida		do leito
07/04 SEX	25	02/06 SEX	1	03/06 SEX	3	05/06 SEG	xx/xx	QUI

Jurandir foi internado inicialmente na enfermaria da especialidade cardíaca, mas como foi identificado que seria necessário uma desobstrução da veia carótida, foi necessário ser operado pela equipe vascular. No primeiro momento, ele retornaria para o leito de origem, porém acabou sendo encaminhado para a enfermaria vascular. Após recuperação, a equipe médica descobriu então que o paciente havia recebido alta da equipe cardíaca, porém não deixou o leito devido a seus problemas pessoais. Jurandir havia sido despejado de onde morava sozinho e não tinha uma boa relação com a família, que se recusava de retirá-lo do hospital. O caso foi encaminhado para o Serviço Social, porém enquanto aguardava verificaram a obstrução da carótida, e acabou sendo encaminhado a equipe vascular sem que eles soubessem da situação do paciente. Após se recuperar da cirurgia vascular, permaneceu no leito durante algumas semanas até que a situação se resolveu, ocupando o leito estando já com alta.

Efeitos Indesejados:

- leito ocupado sem ser problema clínico
- risco de contaminação do paciente saudável que permaneceu no leito

3.2.7 Paciente 7: Maria Lucia, 59 anos, dona de casa**Maria Lucia****59 anos****Dona de casa**

Motivo internação: obstrução na perna

Procedimento: amputação ou tratamento ambulatorial

Internação	-----	Exames	-----	Discussão médica	-----	Alta
22/05 SEG	3	25/05 QUI	3	29/05 SEG	1	31/05 QUI

Dona Maria Lucia foi internada devido a uma complicação na perna que estava acompanhando no ambulatório. Ela fez alguns exames e como havia dúvida, a equipe levou o caso para discussão na reunião que fazem toda segunda-feira de manhã, uma semana após sua internação. Foi apontado então que uma opção era a amputação da perna, e a outra seria o tratamento alternativo pelo ambulatório. Como se tratava de uma amputação não esperada pela paciente e havia de certa forma uma possibilidade de tratamento ambulatorial, os médicos apresentaram para a paciente a questão para deixar a cargo dela a decisão, e ela preferiu ambulatorial. Sendo assim, foi dado alta para ela dois dias depois.

Efeitos Indesejados:

- paciente internado para fazer exames enquanto junta médica discutia o caso

3.2.8 Paciente 8: Helio, 78 anos, aposentado

Helio



78 anos

Aposentado

Motivo internação: obstrução de artéria no braço

Procedimento: angioplastia

Internação ----- 1ª programação ----- 2ª programação ----- Procedimento ----- Alta
 12/05 SEX 7 19/05 SEX 5 24/05 QUA 2 26/05 SEX 3 29/05 SEG

A hemodinâmica é um espaço que é utilizado principalmente pela equipe vascular. A equipe possui a sala disponível praticamente todos os dias, mas só possuía na época *staff* para conduzir os procedimentos às quartas e sextas*.

Helio foi internado em uma sexta-feira, fez alguns exames e a equipe programou a cirurgia para ser feita na sexta seguinte, porém como não houve tempo para operá-lo devido aos procedimentos anteriores, foi adiado para a quarta-feira seguinte. Novamente não foi possível, e então só operou na sexta-feira, duas semanas após sua internação. Na segunda-feira seguinte recebeu alta.

*Apenas em Setembro de 2017 que um dos *staffs* voltou a atender às segundas.

Efeitos Indesejados:

- *staff* indisponível para os dias de sala disponível de hemodinâmica
- paciente aguardando procedimento por muitos dias
- geração de ansiedade no paciente

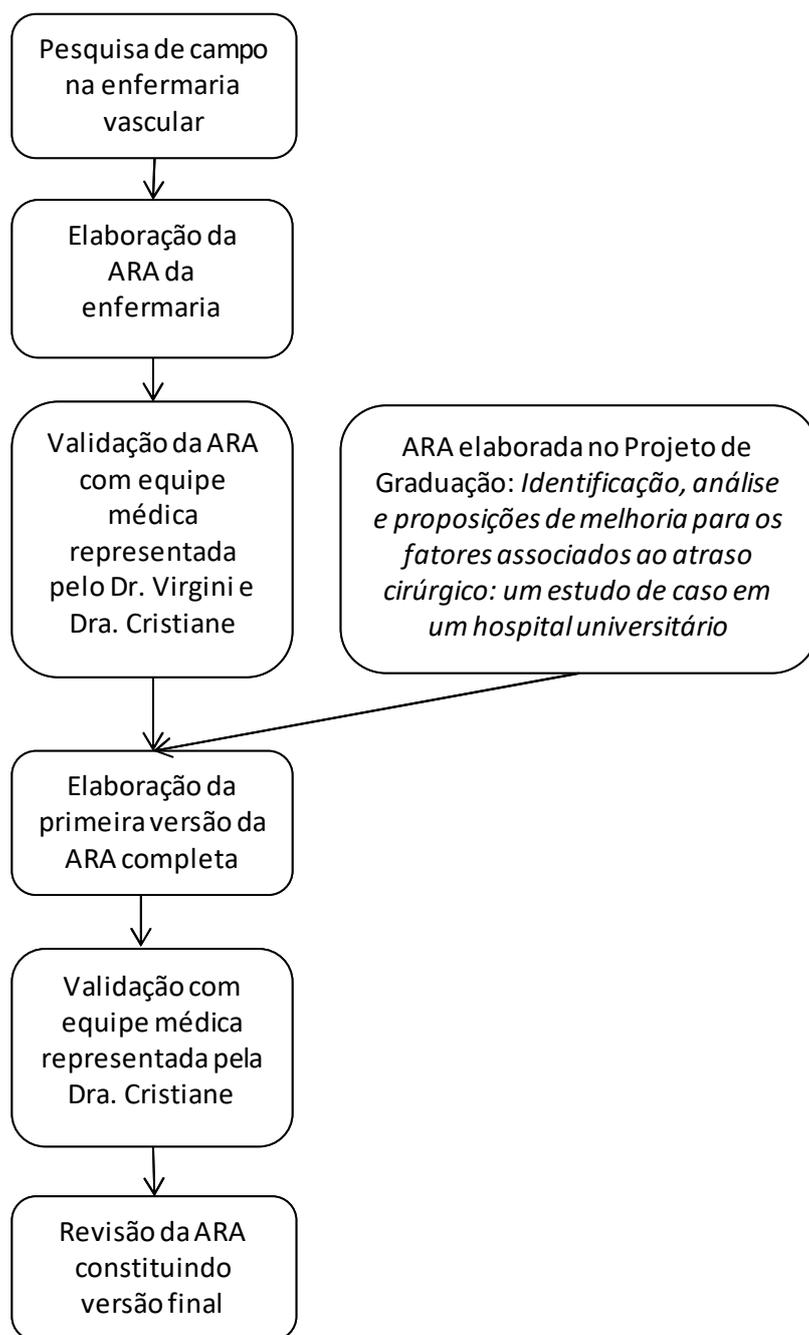
Após análise das situações observadas acima, reuniões com a equipe médica, e acompanhamento dos processos, os efeitos indesejáveis foram listados, e a ARA sendo formada como no próximo item será explicado.

3.3 Efeitos Indesejáveis e composição da ARA

3.3.1 Método de construção da Árvore de Realidade Atual (ARA)

Para apresentação das etapas subjacentes ao desenvolvimento da ARA, foi criado o fluxograma abaixo:

Figura 3-17: Fluxograma de composição da ARA



Como visto no fluxograma acima, algumas etapas foram seguidas para se chegar na versão final da ARA, sendo desenvolvido sempre um trabalho de composição e validação. A primeira etapa foi o trabalho de pesquisa de campo na enfermaria vascular em 2017, em que no dado momento foram abordados todos os efeitos indesejados relacionados ao fluxo do paciente pré-operatório. Após a elaboração da ARA, foi feita uma validação na época com dois representantes da equipe médica vascular: Dr. Carlos Eduardo Virgini, chefe de departamento da especialidade vascular, e Dra. Cristiane Ferreira Araújo Gomes, *staff* e professora da faculdade de Medicina da Uerj, que atestaram o trabalho desenvolvido. Essa primeira versão e a lista dos seus efeitos podem ser encontrados no apêndice II.

Já em um segundo momento, para chegar ao objetivo deste trabalho, era necessário explorar os efeitos relacionados à demora para iniciar a cirurgia, que deveriam ser observados dentro do centro cirúrgico. Devido ao prazo limitado para execução deste projeto, e buscando o princípio de utilizar outros trabalhos realizados no Hupe proposto pela professora orientadora, compartilhando os estudos feitos entre os alunos, foi utilizado o projeto: *Identificação, análise e proposições de melhoria para os fatores associados ao atraso cirúrgico: um estudo de caso em um hospital universitário*, desenvolvido pelas alunas Camila de Souza Ferreira Gloria e Daniella Pinheiro de Oliveira. A partir desse projeto, foi possível compor a nova versão da ARA com efeitos indesejados relacionados ao centro cirúrgico utilizando a ARA elaborada pelas alunas citadas. Na lista de efeitos, que poderá ser encontrada no decorrer deste projeto, é possível identificar a origem de cada efeito, sendo apontado quando vindo do projeto citado.

Para a nova versão ficar completa e novos efeitos serem incluídos, alguns efeitos foram retirados, como por exemplo alguns relacionados a limitação do centro cirúrgico que haviam sido tratados superficialmente, e agora substituídos por novos mais explorados. Além disso, é importante explicitar que os efeitos relacionados a limitação da hemodinâmica foram também retirados. Como a equipe médica é a mesma e os pacientes permanecem na mesma enfermaria, é natural que os efeitos da hemodinâmica tenham surgidos em meio ao estudo do processo, cabendo a pesquisadora retirar os efeitos que não fazem parte do escopo do projeto: o fluxo do paciente cirúrgico vascular, ou seja, que passa por procedimentos no centro cirúrgico, sendo este o problema foco a se resolver. Também pode-se afirmar que os

procedimentos realizados na hemodinâmica não são o motivo de maior atraso do fluxo dos pacientes vascular comparados ao centro cirúrgico. No apêndice III pode-se encontrar a segunda versão da ARA e sua lista de efeitos.

Após nova versão da ARA elaborada, foi realizada uma reunião no dia 28/05/2018 para nova validação com a *staff* Dra. Cristiane, sendo possível chegar a versão final da ARA. Dois pontos são importantes para entender o motivo dessa validação ter sido necessária:

1. O primeiro é que a pesquisa de campo inicial na enfermaria vascular foi feito há um ano atrás, e algumas situações poderiam ter se alterado, ainda mais por ter sido uma época de crise no Hupe decorrente do governo estadual, com redução de leitos.
2. O outro motivo é que como foi utilizado outro projeto de graduação sobre o centro cirúrgico para compor a ARA, sendo seu objeto de estudo as cirurgias em geral, sem delimitar a especialidade, poderia também haver efeitos que não se aplicariam ao caso do paciente vascular, já que a equipe de residentes e *staffs* é diferente, se organizando de forma diferente de outras equipes.

3.3.2 Identificação dos Efeitos Indesejados

Abaixo encontram-se todos os efeitos verificados na reunião de validação final que sofreram observação por haver alguma diferença comparada com a realidade. Alguns deles se mantiveram, e outros não, sendo uma parte substituída por novos efeitos, que poderá ser encontrado abaixo:

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI51	Paciente prefere não ir embora para esperar em casa	Não

Foi observado que essa situação não acontece com frequência, portanto será retirado da ARA.

#	Efeito Indesejado	Manter?
---	-------------------	---------

EI4	Não consegue realizar exame de sangue	Não
EI5	Falta do frasco de coleta de sangue	Não

Em um período de um ano, ocorreu apenas uma vez, algo totalmente esporádico. Na época que foi adicionado esse efeito na ARA, o problema tinha ocorrido durante a pesquisa de campo e foi colocado como algo possível de ocorrer. Logo, será retirado da ARA pós-validação.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI9	Entrega do material não é acompanhada	Não
EI10	Prazo de entrega do material não é acompanhado	Não

No decorrer de um ano depois da pesquisa de campo, foram feitas algumas melhorias no setor de Administração de Materiais OPME. A chefia do departamento mudou, e novas pessoas foram contratadas, tendo mais recurso assim para atividades como o acompanhamento de entrega dos materiais. Com a mudança, os fornecedores passaram a serem notificados pelo Hupe referente ao prazo de entrega, sendo dessa forma, o atraso não mais culpa da falta de acompanhamento, e sim apenas por parte dos próprios fornecedores que não cumprem o prazo. Os efeitos serão substituídos pelo abaixo:

- Mesmo sendo notificado, o fornecedor não cumpre o prazo de entrega

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI11	Fornecedor dos materiais não é pago	Não
EI15	Almoxarifado demora para solicitar ao fornecedor a emissão da NF	Não
EI57	Demora na entrega da comunicação de uso do material ao almoxarifado	Não

Segundo a Vascular, essa demora não ocorre mais como anteriormente acontecia, o que era reconhecido pela equipe, passando a entregar agora se não no mesmo dia, no máximo no início da semana seguinte, quando a cirurgia ocorre na sexta, por exemplo. De acordo com eles, esse item poderia ser retirado como efeito indesejado atual.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI12	Fornecedor não tem segurança que será pago	Sim
EI13	Fornecedor não recebe previsão de pagamento	Sim
EI14	Hupe não tem credibilidade de bom pagador	Não

Em relação ao pagamento, o Hupe paga os fornecedores sem problema, a questão é que alguns fornecedores ficam receosos, principalmente nos períodos de crise do governo. A credibilidade do Hupe de bom pagador existe hoje em dia, portanto será retirado esse efeito da ARA. Já em relação a previsão de pagamento, houve uma melhora, porém ainda existe essa falta com o fornecedor, podendo ser mantido esse efeito na ARA.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI53	Equipe médica precisa aguardar leito disponível no CTI se necessário	Não
EI54	Leitos todos ocupados no CTI	Não
EI140	Demora para marcar a cirurgia	Não

Foi observado que a necessidade de leito no CTI não é um condicionante para adicionar a cirurgia no mapa cirúrgico que é enviado pelos residentes, ou seja, mesmo sem ter a certeza que haverá CTI disponível, a cirurgia é marcada, já que não tem como saber com antecedência se haverá CTI, mesmo tendo reservado,

considerando que a qualquer momento pode surgir uma vaga. Sendo assim, esses efeitos serão retirados da ARA. O efeito da falta de leito no CTI continua sendo apresentado, mas como antecessor a demora para chamar o paciente no momento da cirurgia ou quando a cirurgia é cancelada.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI97	Equipe médica não planejou as cirurgias do mês corretamente	Sim*
EI98	Equipe médica não fez a reserva do leito de CTI com antecedência	Sim

*A forma como o efeito está exposto foi alterada

Foi observado que não há como reservar o leito no CTI com antecedência, pois é completamente dinâmico: a qualquer momento um paciente pode vir a óbito, ou melhorar voltando à enfermaria. O procedimento que os residentes da Vascular seguem é verificar com a equipe do CTI na véspera como estão os leitos, se haverá algum disponível deixando reservado, ao mesmo tempo que é enviado o mapa cirúrgico que também informa a necessidade de CTI.

Entretanto, apesar da posição da médica, pode-se afirmar que caso houvesse um planejamento mesmo que simples dos pacientes que se imagina operar nas semanas seguintes, seria possível para a equipe do centro cirúrgico que organiza o mapa identificar os pacientes que precisam do CTI e distribuir melhor pelos dias da semana, evitando que haja uma concentração de necessidade de CTI em um mesmo dia sendo obrigado o cancelamento da cirurgia.

Portanto, os efeitos serão mantidos, alterando apenas a forma como o efeito EI97 foi exposto para ficar de acordo com as observações realizadas acima:

- Equipe médica planeja as cirurgias com horizonte de um ou dois dias

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI75	Bolsa de sangue utilizada para outras demandas	Não
EI76	Banco de sangue não sabe se há necessidade da bolsa de sangue	Não

EI77	Demora na confirmação da bolsa de sangue no dia anterior a cirurgia	Não
------	---	-----

No caso da equipe Vasculiar, é o residente quem reserva a bolsa de sangue com a Hemoterapia no dia anterior ao passo que envia o mapa cirúrgico, e não a equipe de enfermagem cirúrgica. No dia da cirurgia quem requisita a bolsa de sangue é o anestesista, ou a enfermagem, e aí sim pode haver demora para solicitar. Portanto, os efeitos serão retirados da ARA, já que apesar de terem sido observados no outro projeto, talvez por designação diferente de atividades das equipes médicas dependendo da especialidade, não se aplicam a equipe vascular, que assume a responsabilidade da reserva de sangue.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI105	A secretária da especialidade passou a informação da enfermagem do paciente errada	Não
EI106	Informação da localização do paciente não está correta no mapa	Não
EI107	Maqueiro fica procurando o paciente nas enfermarias	Não

No caso da equipe vascular não é de responsabilidade da secretária passar as informações do mapa cirúrgico, quem envia são os residentes, e que garantem enviar as informações corretas, sendo muito difícil esse tipo de erro ocorrer, por isso esses efeitos também serão retirados da ARA.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI131	Enfermeiro não liga para a enfermagem do paciente	Sim
EI132	Enfermagem do paciente não começa a prepará-lo	Sim

Esses efeitos serão mantidos, pois de fato acontecem, porém foi observado que a enfermaria do paciente deveria prepará-lo para ser levado ao centro cirúrgico independente de ligação da enfermaria do centro cirúrgico, já que existe o mapa cirúrgico com toda a programação. Apesar disso, como sempre há atrasos nas cirurgias, e cancelamentos inesperados, entende-se que a ligação poderia sim ser uma medida adotada para melhorar o fluxo do paciente, por isso os efeitos serão mantidos.

#	Efeito Indesejado	Manter?
EI112	O anestesista não confere os exames do paciente na visita pré-anestésica	Não
EI113	O anestesista não verifica no sistema os exames realizados pelo paciente no dia anterior	Não
EI114	Anestesista não comunica ao cirurgião a falta dos exames	Não

Foi observado que as visitas pré-anestésicas são feitas e os exames são avaliados, um dos problemas é que o anestesista que faz a visita muitas vezes não é o mesmo que fará a cirurgia, ou inclusive o residente faz a visita e o *staff* no momento da cirurgia questiona a falta de algum exame. Portanto, esses efeitos serão retirados, e novos incluídos:

- A visita pré-anestésica é feita por um anestesista que atesta tudo ok, e no momento da cirurgia outro questiona a falta de algum exame
- Falta de comunicação entre a equipe de anestesistas

Todos os outros efeitos não citados permaneceram, já que foram confirmados na validação.

Para organização dos efeitos foram criadas cores para cada tipo de efeito com intuito de ajudar na identificação posterior na ARA. Além disso, foi informada a origem da observação, que como foi explicado, pode ter vindo de três origens: do trabalho da disciplina de processos que deu início a este projeto; do projeto de graduação citado anteriormente desenvolvido por Camila Gloria e Daniella Olivera;

ou ainda a partir da validação feita com a representante da equipe de cirurgia vascular. Além disso, também foi informado o subtipo do efeito, que se refere ao setor que o efeito corresponde. Abaixo segue a lista de efeitos e sua explicação.

3.3.2.1 Tempo pré-operatório

Tabela 3-1: Lista de efeitos indesejados relacionado ao tempo pré-operatório

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI1	Pessoas ficam muito tempo no pré-operatório	3 - 16 - 38	Processo	Trabalho de processos	Pré-operatório
EI2	Paciente sujeito a uma infecção hospitalar	1	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Segurança

Fonte: a autora, 2018

Os motivos que levam aos pacientes ficarem muito tempo no processo pré-operatório (EI 1) se desencadeiam em diversas causas, que serão apresentadas nos próximos grupos de efeitos. Esses motivos são indisponibilidade de OPME para a cirurgia, exames pré-operatórios feitos enquanto o paciente está internado, e a permanência no leito sem razão médica apenas para este não ficar vazio. Todos esses efeitos promovem uma maior estadia do paciente internado sem necessidade, o que aumenta o risco de uma infecção hospitalar (EI 2), afetando diretamente na segurança do paciente.

3.3.2.2 Fluxo de fornecimento de OPME

Tabela 3-2: Lista de efeitos indesejados relacionados ao fluxo de OPME

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI3	Indisponibilidade de OPME ou outro material para cirurgia	4 -- 9 - 10	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI4	A quantidade solicitada de materiais da equipe médica não é atendida	5	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI5	Fornecedor de materiais não entrega	6 -- 8	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME

EI6	Fornecedor não tem segurança que será pago	7	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI7	Fornecedor não recebe previsão de pagamento	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI8	Mesmo sendo notificado, o fornecedor não cumpre o prazo de entrega	-	Fluxo de fornecimento OPME	Validação	OPME
EI9	Demora no pregão dos materiais	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI10	Solicitação do material feita em cima da hora	11	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI11	Necessidade de material indisponível identificada apenas com paciente já internado	12	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI12	Material esporádico não foi previsto para compra	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI13	Necessidade de material para cirurgia urgente	3	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI14	Equipe médica precisa solicitar material urgente diretamente ao fornecedor	13	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI15	Usar caixa de compra direta SIDES para comprar material de contrato	14	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME

Fonte: a autora, 2018

Os efeitos acima referem-se ao fluxo de fornecimento de OPME, que está ligado diretamente ao setor de compras do Hupe. Como o fornecedor dos materiais não recebe uma previsão de pagamento (EI 7) por parte do Hupe, ele fica sem a segurança de que será pago (EI 6), e acaba demorando para entregar o material (EI 5), mesmo sendo notificado (EI 8), é difícil cumprir o prazo de entrega. Assim, a quantidade de material solicitada pela equipe médica não é atendida (EI 4), gerando a indisponibilidade do material para a cirurgia (EI 3). Outros problemas que afetam essa falta de material também foram identificados como a demora no pregão (EI 9) realizada pela área de compras, e quando a solicitação do material é feita em cima da hora (EI 10), que ocorre quando a necessidade do material é identificada apenas quando o paciente já está internado (EI 11), sendo o material não previsto para compra por ser algo esporádico (EI 12).

Como consequência da indisponibilidade do material, caso a cirurgia seja urgente (EI 13), a equipe médica acaba tendo que solicitar material diretamente ao

fornecedor (EI 14), sem passar pelo procedimento padrão de compras, e para isso a equipe usa o caixa de compra direta que todas as especialidade tem direito, o SIDES (EI 15), algo que não deveria ocorrer, por o material ser de contrato.

Em 2016, um projeto foi desenvolvido sobre este assunto em específico no Hupe pelas alunas Amanda Simas Teixeira do Carmo e Mariah da Silva Pereira: “Avaliação do processo de compras do Hupe e proposta de melhoria”.

Segundo Carmo e Pereira (2016), a compra de poucos itens (padrão de lote máximo de 10 itens por licitação) diminui a autonomia de negociação com os fornecedores, e a falta de garantia de pagamento pelo Estado acarreta no baixo nível de interesse de participação dos fornecedores nas licitações do Hupe, aumentando o lead time do processo de compra e as chances do processo ser deserto. O baixo nível de interesse de fornecedores também dificulta a previsão de recebimento do pedido, afetando a capacidade de planejamento.

Além disso, elas também afirmam que as diretrizes de tratamentos dos pacientes não padronizadas fazem com que as unidades enfrentem dificuldade de planejar a demanda, uma vez que para cada procedimento pode ser utilizado matérias de tipos e quantidades diferentes dependendo do profissional, e aumentem a necessidade de se realizar compras diretas, aumentando o custo para o Hupe. (Carmo e Pereira, 2016).

3.3.2.3 Exames pré-operatórios

Tabela 3-3: Lista de efeitos indesejados relacionados aos exames pré-operatórios

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI16	Pacientes fazem os exames pré-operatórios pela internação do Hupe	17 - 21 - 25	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI17	Paciente chega no Hupe faltando exame	18 - 20	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI18	Paciente não consegue fazer exame pela rede pública a tempo	19	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI19	Fila para exames pela rede pública muito grande - demora	26	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI20	Paciente não possui dinheiro para fazer exame na rede particular	-	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Exames
EI21	Paciente chega no Hupe com exame vencido	22 - 24	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Exames

EI22	Paciente não sabe quando será chamado para internar	23	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI23	Equipe médica não sabe quando vai internar paciente	-	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI24	Equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez	-	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI25	Equipe médica não confia nos exames feitos (risco cirúrgico) em clínicas desconhecidas	-	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI26	Poucos recursos para dar vazão a fila de exames ambulatoriais feitos pelo Hupe	-	Infraestrutura	Trabalho de processos	Exames
EI27	Pacientes internados passam na frente dos outros na fila para exames	16	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI28	Fila para exames via SISREG atrasa e aumenta	27	Processo	Trabalho de processos	Exames
EI29	Custo de todos exames não está coberto pela internação SUS	16	Financeiro	Trabalho de processos	Exames
EI30	Custo para Hupe aumenta	29	Financeiro	Trabalho de processos	Exames

Fonte: a autora, 2018

Hoje no Hupe, os pacientes de cirurgia vascular fazem grande parte dos exames necessários enquanto estão internados para realizar o procedimento (EI 16), o que aumenta significativamente o tempo que os pacientes permanecem nos leitos, além do custo gerado, já que o SUS só cobre uma parte da internação (EI 29), e não todos os exames que são feitos, aumentando o custo para o Hupe (EI 30).

Como os pacientes fazem os exames internados, eles passam na frente de todas as demais pessoas que estão na fila (EI 27) por encaminhamento ambulatorial, já que quem está internado sempre tem prioridade. O Hupe recebe pacientes de todo o Estado para realização de exames, que é o SISREG que direciona através da rede de unidades de saúde. Assim, quando um paciente internado passa na frente dos demais que vieram encaminhados via SISREG, justamente o formato como o sistema de exames deve funcionar, há um atraso contínuo na fila (EI 28).

Durante a pesquisa de campo, foi observado que no Hupe há poucos recursos para dar vazão a fila de exames ambulatoriais (EI 26), levando a uma demora na opção oferecida pela rede pública (EI 19), e o paciente acaba não conseguindo realizar o exame a tempo da cirurgia (EI 18), chegando a internação sem todos os exames necessários (EI 17). A opção que alguns pacientes optam é

realizar os exames via rede particular, porém a maioria não possui dinheiro para isso (EI 20), e mesmo assim, corre-se o risco da equipe médica mandar refazer o exame durante a internação, como foi visto exemplo de risco cirúrgico, por não confiar no parecer da clínica que o paciente escolheu (EI 25), muitas vezes de qualidade inferior devido aos preços mais populares.

Outra situação observada foi que como a equipe médica não sabe quando vai internar o paciente (EI 23), automaticamente o paciente também não sabe quando será sua cirurgia (EI 22), e acaba chegando ao hospital muitas vezes com exames vencidos, pois mesmo com a demora da fila da rede pública, ou em clínica particular, conseguiram fazer. No entanto, a demora para ser chamado para a internação foi tão grande, que os exames venceram (EI 21), obrigando ao paciente realizar novos enquanto está internado. Outro ponto observado foi que a equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez (EI 24), então a situação fica sem controle algum.

3.3.2.4 Ocupação de leitos

Tabela 3-4: Lista de efeitos indesejados relacionados à ocupação de leitos

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI38	Paciente permanece no leito para não ficar vazio	39 - 41	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI39	Equipe médica evita do plantão geral/outra equipe pegar leito emprestado	40	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI40	Risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo do que foi acordado	-	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI41	Não há paciente para colocar no leito que seja operado e receba alta por enquanto que o paciente inicial não consegue fazer cirurgia - leito ficaria vazio se manda paciente para casa	-	Processo	Trabalho de processos	Leito

Fonte: a autora, 2018

Uma prática que ocorre no Hupe, assim como em outros hospitais, é o empréstimo de leito nas enfermarias. Como as equipes entendem que há um risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo que o acordado (EI 40),

levando de certa forma a perda de um leito para algum paciente da cirurgia vascular ser internado, a equipe evita do leito ser emprestado (EI 39) deixando o paciente permanecer no leito sem necessidade apenas para que este não fique vazio (EI 38).

Além disso, alguns pacientes também permanecem no leito mesmo que a sua cirurgia seja desmarcada para outra semana, por exemplo, pois não há outro paciente na fila que possa ser operado e receba alta no período de tempo que o paciente inicial estaria em casa aguardando (EI 41). Caso a equipe desse alta para o paciente, e outro fosse internado no leito em seu lugar, haveria o risco de demorar mais tempo do planejado, e o paciente inicial não conseguiria retornar para internar no dia de sua cirurgia.

Todas essas posições de decisão que a equipe médica assume, traz uma ineficiência ao sistema todo, pois ao invés de operar mais de um paciente, caso houvesse uma programação correta, o leito fica ocupado por mais tempo desnecessariamente.

3.3.2.5 Centro cirúrgico em geral

Tabela 3-5: Efeitos indesejados relacionados ao centro cirúrgico em geral

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI42	Profissionais da equipe cirúrgica atrasados para começar a cirurgia	-	Processo	Trabalho de processos	Geral CC
EI43	Demora para iniciar cirurgia	48 - 110	Processo	Trabalho de processos	Geral CC
EI44	Compartilhamento da sala entre as equipes médicas atrasa fluxo das cirurgias	-	Processo	Trabalho de processos	Geral CC
EI45	Cirurgia cancelada	54 - 69 - 73 - 74	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI46	Demora para chamar o paciente	44 - 54 - 56 - 60 - 69 - 73 - 74 - 82 - 109	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI47	Paciente demora para chegar ao centro cirúrgico	46 -77	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI48	Paciente demora para ir à sala de cirurgia	42 - 47 - 98	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC

EI49	As atividades pré-cirúrgicas não são delegadas	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI50	Profissionais do plantão anterior não adiantam as atividades do dia seguinte	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI51	Profissionais do plantão do dia ficam sobrecarregados de atividades	49 - 50	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI52	Profissionais não sabem se a atividade já está sendo realizada	49	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC
EI53	Profissionais não possuem visão sistêmica de todo o processo	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Geral CC

Fonte: a autora, 2018

A demora para chamar o paciente pode ser devido a várias razões, que serão apresentadas nos próximos grupos de efeitos. Se o paciente demora a ser chamado (EI 46), conseqüentemente, ele demora para chegar ao centro cirúrgico (EI 47), que também é provocada por outros motivos, e assim demora para ir à sala de cirurgia (EI 48). Essa demora para o paciente ser levado a sala de cirurgia também pode ser devido aos atrasos de algum membro da equipe cirúrgica (EI 42). Por fim, todos esses efeitos geram a demora para iniciar a cirurgia (EI 43).

O compartilhamento de salas de cirurgia entre as equipes médicas provoca atraso no fluxo das cirurgias (EI 44), levando também a demora para chamar o paciente. Como as salas de cirurgia são divididas entre as especialidades, existindo uma troca de equipe entre cada cirurgia, o índice de variabilidade nos atrasos aumenta comparando com uma situação em que a sala fosse operada pela mesma equipe médica durante todo o dia. O risco de ocorrer atrasos das equipes e falta de comunicação entre os profissionais é maior como observado nos demais efeitos listados.

Há dois problemas grandes de gerenciamento que ocorrem no centro cirúrgico. O primeiro, é que as atividades pré-cirúrgicas não são delegadas (EI 49), como por exemplo, a confirmação da reserva de bolsa de sangue ou CTI, fazendo com que os profissionais fiquem sem saber se a atividade já está sendo realizada por outra pessoa (EI 52), correndo o risco de ninguém fazer ou gerando demora, já que não há um responsável. Além disso, alguns profissionais acabam ficando sobrecarregados de atividades (EI 51), junto ao fato de que há uma dificuldade em os profissionais do plantão anterior adiantarem as atividades do dia seguinte (EI 50),

o que se aplica a enfermagem do centro cirúrgico que não verifica as caixas cirúrgicas para o próximo dia.

O segundo problema de gerenciamento é a falta de visão sistêmica de processo dos profissionais (EI 53). Como eles não pensam no processo como um todo, estando preocupados apenas com suas obrigações, acabam deixando passar alguns problemas que poderiam ser evitados com uma comunicação mais eficiente entre as equipes.

Além da demora para iniciar, a qualquer momento a cirurgia corre o risco de ser cancelada (EI 45) por diversos motivos que serão vistos adiante.

3.3.2.6 Bolsa de sangue

Tabela 3-6: Lista de efeitos indesejados relacionados a bolsa de sangue

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI3 1	Sangue indisponível para usar na cirurgia	32 - 33 - 34	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 2	Estoque baixo de sangue do Hupe	36 - 37	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 3	Cirurgias de emergência consomem a reserva de sangue sem previsão	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 4	Equipe médica não consegue saber sobre disponibilidade de sangue com antecedência	35	Processo	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 5	Sangue pode ser reservado apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico	-	Processo	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 6	Pouca doação de sangue no Hupe	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI3 7	Pouco repasse de sangue do Hemorio	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI5 4	Enfermeiro reconfirma a bolsa de sangue	55	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
EI5 5	Bolsa de sangue não chega no CC	31	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
EI5 6	Demora na cobrança da bolsa de sangue	52 - 109	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue

Fonte: a autora, 2018

A bolsa de sangue também é um dos fatores que impacta na programação de cirurgias, e por consequência, aumentando o período pré-operatório, em que o paciente fica aguardando no leito, caso não haja bolsa de sangue para a cirurgia ser feita.

Em momentos de pouca doação de sangue no Hupe (EI 36), e pouco repasse do Hemorio (EI 37), os estoques ficam baixos podendo causar indisponibilidade de sangue para a cirurgia (EI 32). Além disso, há sempre o risco de cirurgias de emergência consumirem o estoque de sangue que estava reservado (EI 33), ou a cirurgia ter tido alguma complicação que não estava planejada.

Outro ponto visto foi que como a bolsa de sangue só pode ser reservada apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico (EI 35), a equipe médica não consegue saber com antecedência sobre a disponibilidade de sangue (EI 34) para evitar que seja agendada uma cirurgia sem sangue disponível, ou conseguir reservar anteriormente.

Quando a bolsa de sangue não chega ao centro cirúrgico (EI 55), conforme o pedido do anestesista, o enfermeiro precisa reconfirmar (EI 54) o pedido, levando a uma demora para chamar o paciente para o centro cirúrgico, já que há dúvidas se a cirurgia poderá ser realizada, ou ainda, a cirurgia pode acabar sendo cancelada.

3.3.2.7 CTI

Tabela 3-7: Efeitos indesejados relacionados ao CTI

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI74	Leito de CTI pode estar indisponível	75 - 76 - 112	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI75	Demora na confirmação do leito de CTI	52 - 109	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI76	Leito de CTI reservado utilizado em outra situação de emergência	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI111	Equipe médica planeja as cirurgias com horizonte de um ou dois dias	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI112	Equipe médica não fez a reserva do leito de CTI com antecedência	111	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI

Fonte: a autora, 2018

Como a equipe médica planeja as cirurgias com horizonte de um ou dois dias (EI 111), de acordo com a forma que é feita hoje em dia do Hupe, a reserva do CTI não é feita com antecedência (EI 112), levando a indisponibilidade de leito no CTI para que a cirurgia ocorra (EI 74). Além disso, mesmo o leito sendo reservado, corre-se o risco dele ser utilizado em outra situação de emergência (EI 76).

Um outro efeito identificado foi a demora para confirmação do leito de CTI (EI 75), que é causada por os profissionais não saberem quem deve fazer a confirmação, como já foi citado.

3.3.2.8 CME

Tabela 3-8: Efeitos indesejados relacionados à CME

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI57	Demora na entrega da solicitação de materiais para as cirurgias na CME	50	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI58	Material ainda em processo de esterilização no dia da cirurgia	57	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI59	Caixa de materiais esterilizados não está pronta	58	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI60	Caixa de materiais não enviada para o centro cirúrgico	59	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI61	Enfermeiro não conhece todos os materiais de todas as cirurgias	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI62	Solicitação de materiais incompleta	61	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI63	Caixa de materiais incompleta	62 - 68	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI64	Não há materiais suficientes para todas as cirurgias	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI65	Material pode estar sendo utilizado em outra cirurgia	64	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI66	Perda dos componentes da caixa cirúrgica	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira	CME

				2018	
EI67	Materiais utilizados não retornados para a CME	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI68	CME não encontra todos os materiais solicitados	65 - 66 - 67	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI69	Equipe médica solicita os materiais faltantes à CME	63	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI70	O estado da caixa não é conferido ao chegar no CC	50 - 59	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI71	Caixa de material pode estar violada	70	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI72	Caixa de material não pode ser utilizada	71	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME
EI73	Caixa de material retornada à CME	72	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	CME

Fonte: a autora, 2018

Vários efeitos foram identificados com relação ao fluxo de materiais do centro cirúrgico com a CME, levando no fim de tudo a demora para chamar o paciente, ou ao cancelamento da cirurgia.

Como o número de materiais não é ilimitado, não há materiais para todas as cirurgias (EI 64), sendo alguns mais limitados que outros, e por isso, quando a CME não encontra os materiais solicitados pela a enfermagem (EI 68), pode ser justamente por ele já está sendo utilizado em outra cirurgia (EI 65). Outro motivo também seria a perda dos componentes da caixa cirúrgica (EI 66), por parte dos profissionais envolvidos no processo, ou até mesmo, os materiais não serem devolvidos a CME (EI 67) por questões de desvio, por exemplo. Assim, a caixa cirúrgica pode ficar incompleta (EI 63) devido aos efeitos expostos, ou ainda, pela própria solicitação de materiais ter sido feita incompleta (EI 62), devido aos enfermeiros não conhecerem todos os materiais de cada cirurgia (EI 61). Com isso, a equipe médica acaba tendo que solicitar os materiais faltantes identificados (EI 69), gerando mais atraso ainda.

Outro fator impactante no fluxo de materiais é o efeito já citado dos profissionais do plantão anterior não adiantarem as atividades do dia seguinte. Por

essa razão, foi identificada uma demora na entrega da solicitação de materiais para a CME (EI 57) por parte da enfermagem, fazendo com que os materiais necessários para a cirurgia ainda estejam em processo de esterilização no dia (EI 58). Assim, a caixa cirúrgica não fica pronta (EI 59), e não é enviada para o centro cirúrgico (EI 60).

Também por razão dos profissionais não adiantarem as atividades, o estado da caixa acaba não sendo conferido quando chega ao centro cirúrgico (EI 70), podendo estar violada (EI 71). Diante disso, a caixa não pode ser utilizada (EI 72), e deve ser retornada à CME (EI 73), atrasando mais uma vez a cirurgia.

Caso as tarefas tivessem sido realizadas no dia anterior, os problemas com a caixa já teriam sido identificados e resolvidos, não atrasando a cirurgia.

3.3.2.9 Maqueiros

Tabela 3-9: Efeitos indesejados relacionados ao fluxo de maqueiros

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI77	Maqueiro demora para retornar com o paciente	78 - 79	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI78	Maqueiro fica esperando o paciente	103	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI79	Maqueiro volta mais tarde para buscar o paciente	103	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI80	Maqueiro faz outras atividades para o centro cirúrgico	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI81	Maqueiro não se encontra na saída do centro cirúrgico	80 - 83	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI82	Enfermeiro não encontra o maqueiro	81	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI83	Número de maqueiros menor em horário de almoço	-	RH	Trabalho de processos	Maqueiro
EI101	Enfermeiros precisam de tempo para concluir as tarefas	51	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI102	Enfermeiro não liga para a enfermaria do paciente	101	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro

EI103	Enfermaria do paciente não começa a prepará-lo	102	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
-------	--	-----	---------------------	------------------------	----------

Fonte: a autora, 2018

Mais uma vez, como os enfermeiros não adiantam as atividades no plantão anterior, ficam sem tempo no dia da cirurgia para concluir todas as tarefas (EI 101), e acabam não ligando para a enfermaria do paciente para chamá-lo para o centro cirúrgico (EI 102). Como conseqüência, a enfermaria do paciente não começa a prepará-lo (EI 103), e o maqueiro fica esperando o paciente (EI 78), ou volta depois para buscá-lo (EI 79), demorando para retornar ao centro cirúrgico com o paciente (EI 77).

Foi observado na pesquisa de campo um número menor de maqueiros durante o horário de almoço (EI 83), que no momento de uma cirurgia de emergência, o número de maqueiros fez falta atrasando a chegada do paciente.

Outro ponto observado foi que os maqueiros fazem outras atividades para o centro cirúrgico (EI 80), diferentes do seu escopo de trabalho que é o transporte dos pacientes. Como foi visto no fluxo de medicamentos apresentado no item 3.1.5, o maqueiro leva a solicitação de medicamentos da farmácia satélite ao almoxarifado central, e retornam para buscar o que foi solicitado. Se o enfermeiro não encontra o maqueiro (EI 82), por ele não estar na porta do centro cirúrgico (EI 81), precisa aguardar ele retornar para então encaminhar ele ao paciente que deve ser buscado.

3.3.2.10 Relação cirurgião-anestesista

Tabela 3-10: Efeitos indesejados relacionados à relação cirurgião-anestesista

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI93	Cirurgião e anestesista não trocam informações antes das cirurgias	53	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI94	Anestesista não confirma a cirurgia com o cirurgião	93	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI95	Cirurgião não comunica mudança do plano cirúrgico ao anestesista	93	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI96	Anestesista inicia seus processos pré-cirúrgicos sem	94 - 95	Processo	Gloria & Oliveira	Cirurgião-Anestesista

	necessidade			2018	
EI97	Anestesista fica esperando um retorno do cirurgião	94	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI98	Anestesista fica ocioso no centro cirúrgico	97	RH	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI99	Material do anestesista fica indisponível para outras cirurgias	100	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI100	Anestesista reserva material sem necessidade	96	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista

Fonte: a autora, 2018

Por os profissionais não possuírem uma visão sistêmica do processo, acabam não se comunicando como deveriam, por exemplo, foi observado que na maioria das vezes, o cirurgião e o anestesista não trocam informações antes da cirurgia (EI 93). Como o anestesista não confirma a cirurgia com o cirurgião (EI 94), fica esperando um retorno do cirurgião (EI 97) enquanto permanece ocioso no centro cirúrgico (EI 98).

Outro ponto observado foi que o cirurgião não comunica ao anestesista quando tem alguma mudança no plano da cirurgia (EI 95), e o anestesista acaba iniciando os processos pré-cirúrgicos sem necessidade (EI 96). Com isso, ele reserva material que não será utilizado (EI 100), ficando indisponível para as outras cirurgias (EI 999).

3.3.2.11 Exames solicitados pelos anestesistas

Tabela 3-11: Efeitos indesejados relacionados aos exames solicitados pelos anestesistas

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI84	A visita pré-anestésica é feita por um anestesista que atesta tudo ok, e no momento da cirurgia outro questiona a falta de algum exame	85	Processo	Validação	Exame Anestesista
EI85	Falta de comunicação entre a equipe de anestesistas	-	Fluxo de Informação	Validação	Exame Anestesista

EI86	Pacientes com exames pré-cirúrgicos incompletos	84 - 88	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI87	Pacientes não liberado pelo anestesista	86	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI88	Paciente não realiza os exames necessários para o anestesista	89	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI89	Cirurgião e anestesista não pré-determinam os exames para a cirurgia	93	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista

Fonte: a autora, 2018

Como já foi citado, quando o cirurgião e o anestesista não torçam informações antes da cirurgias, eles não pré-determinam os exames necessários (EI 89). O paciente acaba não realizando todos os exames de pré-requisito (EI 88), ficando com os exames incompletos (EI 86), e não é liberado para a cirurgia pelo próprio anestesista (EI 87).

Outra questão observada foi a falta de comunicação entre a própria equipe de anestesistas (EI 85), que foi identificada em conversa com a equipe médica. Eles explicaram que a visita pré-anestésica é feita por um anestesista, geralmente residente, que atesta a liberação do paciente para a realização do procedimento, e no momento da cirurgia, outro anestesista presente, geralmente o *staff*, questiona a falta de algum exame (EI 84), retardando, ou até, impedindo a liberação do paciente.

3.3.2.12 Relação cirurgião-enfermaria do centro cirúrgico

Tabela 3-12: Efeitos indesejados relacionados à relação cirurgião-enfermaria

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI90	<i>Staff</i> da cirurgia fica ocioso	110	RH	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI91	O <i>staff</i> da cirurgia realiza outras atividades no hospital	90	RH	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI92	Equipe da cirurgia ausente do centro cirúrgico	91	RH	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI104	Não há troca de informações entre a equipe cirúrgica e enfermeiro	53	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria

EI105	O <i>staff</i> da cirurgia não informa que está no hospital	91	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI106	Atraso do <i>staff</i> da cirurgia não informado ao centro cirúrgico	53	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI107	A enfermagem não sabe se o <i>staff</i> da cirurgia está ou não no hospital	105 - 106	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI108	A cirurgia não foi confirmada com a enfermagem	92 - 104 - 107	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI109	Enfermagem não inicia as atividades pré-cirúrgicas do dia	108	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria
EI110	Demora para chamar o <i>staff</i> da cirurgia	101	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enfermaria

Fonte: a autora, 2018

Como os enfermeiros se atrasam com suas tarefas, demoram para chamar o *staff* da cirurgia (EI 110), e por conseguinte, ele fica ocioso (EI 90), e aproveita para realizar outras atividades que tem como atribuição no hospital (EI 91). Este último efeito leva a duas situações: equipe cirúrgica é entendida como ausente do centro cirúrgico (EI 92), e o *staff* não informa que está no hospital (EI 105). Como os profissionais não possuem a visão sistêmica, eles não informam ao centro cirúrgico caso o *staff* tenha algum atraso (EI 106), e a enfermagem fica sem saber se o *staff* já está ou não no hospital (EI 107).

Além disso, foi observado que não há muita troca de informação entre a equipe cirúrgica e a enfermagem (EI 104), permitindo que, por exemplo, a cirurgia deixe de ser confirmada com a enfermagem (EI 108), que por sua vez, não inicia as atividades pré-cirúrgicas do dia (EI 109), já que não houve a confirmação.

3.3.3 A Árvore de Realidade Atual (ARA) e as causas-raiz

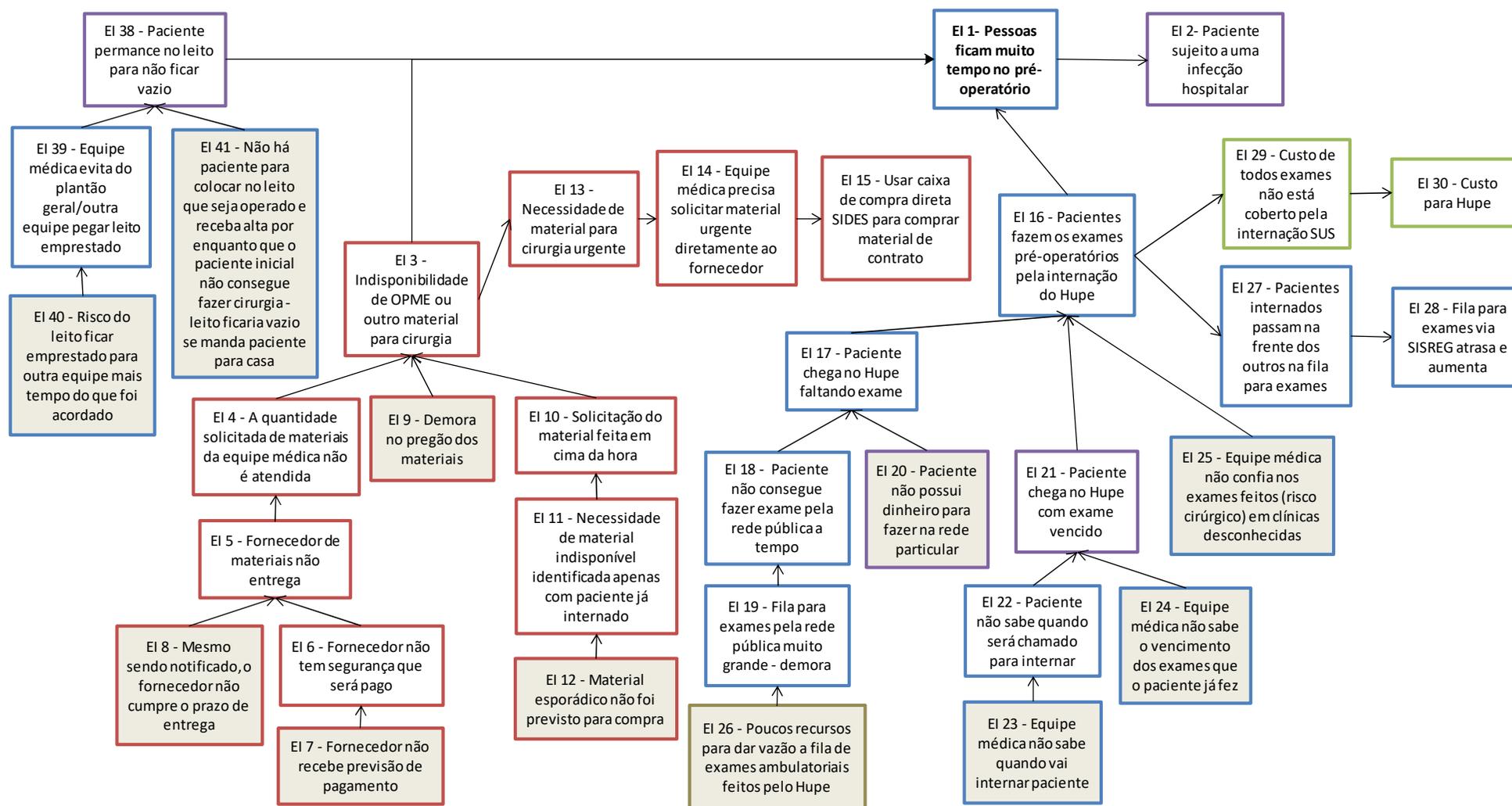
Os efeitos que foram apresentados ao todo somam 112, sendo 29 deles causas-raiz. Eles estão divididos no quadro abaixo por tipo de efeito, e pode ser notado claramente que o tipo “processo” assume a maior porcentagem tanto de efeitos, quanto de causas-raiz.

Tipo	Qtd Total		Qtd Causas Raiz	
Processo	50	45%	15	52%
Fluxo de fornecimento OPME	13	12%	4	14%
Fluxo de fornecimento	24	21%	6	21%
Infraestrutura	1	1%	1	3%
RH	5	4%	1	3%
Segurança do paciente	3	3%	1	3%
Financeiro	2	2%	0	0%
Fluxo de Informação	14	13%	1	3%
TOTAL	112		29	

Fonte: a autora, 2018

Abaixo segue a representação de todos os efeitos indesejados interligados através da ARA, que se encontra dividida entre duas partes para melhor entendimento.

Figura 3-18: ARA



Fonte: a autora, 2018

Como um dos objetivos deste trabalho é comparar os métodos e sugestões indicados no livro de Hopp & Lovejoy com a realidade do Hupe, e sua metodologia está ligada principalmente a questões de processos e fluxo de informações, as causas-raiz serão selecionadas de acordo com a aderência ao método do livro, ou seja, apenas os itens com tipo descrito como Processo e Fluxo de Informações para que este trabalho ganhe mais consistência na elaboração de melhorias.

Abaixo segue tabela com todas as causas-raiz identificadas e na coluna mais à direita, a informação se serão analisadas para sugestão de melhorias de acordo com o critério explicado.

Tabela 3-13: Causas-raiz identificadas na ARA

Nº	Efeito Indesejado	Tipo	Subtipo	Análise de Melhoria?
EI7	Fornecedor não recebe previsão de pagamento	Fluxo de fornecimento OPME	OPME	Não
EI8	Mesmo sendo notificado, o fornecedor não cumpre o prazo de entrega	Fluxo de fornecimento OPME	OPME	Não
EI9	Demora no pregão dos materiais	Fluxo de fornecimento OPME	OPME	Não
EI12	Material esporádico não foi previsto para compra	Fluxo de fornecimento OPME	OPME	Não
EI20	Paciente não possui dinheiro para fazer exame na rede particular	Segurança do paciente	Exames	Não
EI23	Equipe médica não sabe quando vai internar paciente	Processo	Exames	Sim
EI24	Equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez	Processo	Exames	Sim
EI25	Equipe médica não confia nos exames feitos (risco cirúrgico) em clínicas desconhecidas	Processo	Exames	Sim
EI26	Poucos recursos para dar vazão a fila de exames ambulatoriais feitos pelo Hupe	Infraestrutura	Exames	Não
EI33	Cirurgias de emergência consomem a reserva de sangue sem previsão	Fluxo de fornecimento	Bolsa de Sangue	Não
EI35	Sangue pode ser reservado apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico	Processo	Bolsa de Sangue	Sim
EI36	Pouca doação de sangue no Hupe	Fluxo de fornecimento	Bolsa de Sangue	Não

EI37	Pouco repasse de sangue do Hemorio	Fluxo de fornecimento	Bolsa de Sangue	Não
EI40	Risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo do que foi acordado	Processo	Leito	Sim
EI41	Não há paciente para colocar no leito que seja operado e receba alta por enquanto que o paciente inicial não consegue fazer cirurgia - leito ficaria vazio se manda paciente para casa	Processo	Leito	Sim
EI42	Profissionais da equipe cirúrgica atrasados para começar a cirurgia	Processo	Geral CC	Sim
EI44	Compartilhamento da sala entre as equipes médicas atrasa fluxo das cirurgias	Processo	Geral CC	Sim
EI49	As atividades pré-cirúrgicas não são delegadas	Processo	Geral CC	Sim
EI50	Profissionais do plantão anterior não adiantam as atividades do dia seguinte	Processo	Geral CC	Sim
EI53	Profissionais não possuem visão sistêmica de todo o processo	Processo	Geral CC	Sim
EI61	Enfermeiro não conhece todos os materiais de todas as cirurgias	Processo	CME	Sim
EI64	Não há materiais suficientes para todas as cirurgias	Fluxo de fornecimento	CME	Não
EI66	Perda dos componentes da caixa cirúrgica	Fluxo de fornecimento	CME	Não
EI67	Materiais utilizados não retornados para a CME	Fluxo de fornecimento	CME	Não
EI76	Leito de CTI reservado utilizado em outra situação de emergência	Processo	CTI	Sim
EI80	Maqueiro faz outras atividades para o centro cirúrgico	Processo	Maqueiro	Sim
EI83	Número de maqueiros menor em horário de almoço	RH	Maqueiro	Não
EI85	Falta de comunicação entre a equipe de anestesistas	Fluxo de Informação	Exame Anestesia	Sim
EI111	Equipe médica planeja as cirurgias com horizonte de um ou dois dias	Processo	CTI	Sim

Fonte: a autora, 2018

Portanto, das 29 causas-raiz, 16 serão analisadas e sugeridas melhorias. No próximo capítulo serão encontradas essas propostas.

4 ANÁLISE E PROPOSTAS DE MELHORIAS

Antes das propostas serem apresentadas, alguns pontos importantes devem ser levados em conta ao avaliar as melhorias e implementá-las de acordo com Hopp & Lovejoy (2012):

- Abordagem de problemas de capacidade de resposta geralmente envolve adoção de mais recursos, por isso é preciso atenção para o custo. Há como aumentar a velocidade da taxa de atendimento sem adicionar mais recursos, precisa-se trabalhar com tempo e volume.
- Os *apud* (anestesistas, enfermagem, médicos) têm o poder de vetar qualquer proposta de melhoria. A satisfação deles não é apenas uma medida de desempenho, e sim o meio para implementar qualquer mudança.

Qualquer mudança no hospital precisa da atenção de todos *apud*, já que possuem o “poder do veto”. Cada grupo possui diferentes prioridades e preferências, e para implementar políticas, precisa-se gerenciá-las. Alguns comportamentos humanos, como interesse próprio e a inércia, estão ligados às melhorias na organização pelos princípios abaixo, segundo Hopp & Lovejoy:

- Princípio: Principais *Apud*

Toda organização possui *apud* principais com poder de veto cuja aprovação é necessária para implementar as mudanças. Há muitas maneiras de melhorar o tempo de acesso ao centro cirúrgico, mas há benefícios e custos diferentes para cada *apud*. Alguns tem o poder de influenciar as decisões e terão que aceitar as mudanças impostas, e outros, podem vetar a implementação. Nenhuma mudança vai ocorrer sem entender as preferências das pessoas e apelar para isso (HOPP & LOVEJOY, 2012).

- Princípio: Poder do Veto

Para uma proposta ser implementada, todos os principais *apud* devem perceber que é melhor com a proposta, do que sem ela. Os principais são os cirurgiões, anestesiologistas e a administração do hospital. Enquanto a administração

quer o menor custo, os cirurgiões e anestesistas vão querer a maior quantidade de recursos disponíveis, dificilmente estarão alinhados. Algum deles vai arcar com o custo, a questão de quem é uma negociação política entre os *apud* (Hopp & Lovejoy, 2012).

- Princípio: Eficiência de Pareto

Política do ganha-ganha: se os benefícios podem ser transferidos de um grupo para o outro (por exemplo, dinheiro, tempo) e existe uma política que melhore a performance total do sistema, então há uma alocação de todos benefícios que leva todos *apud* a uma melhor condição. Ex.: Se a administração prevê melhor performance financeira com mais procedimentos no centro cirúrgico por dia, então deveria pagar um adicional para as equipes que precisarão trabalhar mais. Se não for compensatório para as pessoas, a proposta não poderá ser implementada (Hopp & Lovejoy, 2012).

Assim, todas as melhorias sugeridas a seguir precisam ser conversadas com as equipes antes de serem implementadas de qualquer maneira. Todos precisam estar a par das mudanças e participarem do processo de construção, sendo algumas dessas sugestões ligadas justamente a criação de uma cultura de visão sistêmica do hospital como todo.

As propostas serão apresentadas por causa-raiz, ou relacionadas a um grupo de causas-raiz. Importante frisar que algumas delas só serão válidas se serem aplicadas a todas as especialidades do hospital, e não apenas a Cirurgia Vascular.

4.1 Internação e ocupação do leito

Causas-raiz:

- EI23 - Equipe médica não sabe quando vai internar paciente
- EI40 - Risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo do que foi acordado
- EI41 - Não há paciente para colocar no leito que seja operado e receba alta por enquanto que o paciente inicial não consegue fazer cirurgia - leito ficaria vazio se manda paciente para casa

As propostas 1 e 2 que serão apresentadas, na verdade, são soluções que precisam ser implementadas juntas para que os resultados se concretizem.

De acordo com Hopp & Lovejoy (2012), um paciente que está pronto para a alta, mas não é liberado, cria três problemas. Primeiro, o hospital está pagando mais pelo paciente do que o necessário, o que é uma perda líquida. Em segundo lugar, se o hospital é altamente utilizado, os gargalos no processo de alta limitam todos os fluxos de pacientes. A falta de liberação de leitos em tempo hábil pode ser a principal razão para a superlotação na sala de emergência, atrasos na entrada e saída de pacientes de cirurgias, e a incapacidade de honrar os pedidos de transferência. Estes, por sua vez, podem ter conseqüências financeiras e clínicas, e diminuir a satisfação de pacientes e funcionários. Além disso, os hospitais são lugares perigosos repletos de pessoas doentes, ou seja, manter um paciente bem, pronto para a alta, mais tempo do que o necessário no leito, aumenta sua chance de contrair uma infecção hospitalar.

Abaixo seguem algumas métricas e indicadores sugeridos pelo Hopp & Lovejoy, que se medidos e analisados, estão relacionados aos impactos que as causas-raiz podem causar.

Métricas Operacionais

I. Tempo

- Estadia média do paciente ajustado pelo diagnóstico ou acuidade
- Tempo entre estar pronto para ter alta e sair do quarto
- Tempo entre admissão formal para a unidade e o transporte para a unidade
- Tempo para arrumar o leito entre pacientes
- Pacientes com alta por unidade de tempo
- Horas do enfermeiro por dia de estadia do paciente, ou horas por paciente

II. Volume

- Admissões, altas, transferências
- Censo de pacientes
- Utilização de camas e outros ativos
- Fração de transferências rejeitadas devido à falta de leito

Métricas Clínicas

I. Resultado

- Readmissão dentro de 30 dias

Os indicadores podem ser instituídos na enfermaria vascular para melhor acompanhamento e somados as práticas a seguir.

- Proposta 1: Política de empréstimo de leitos

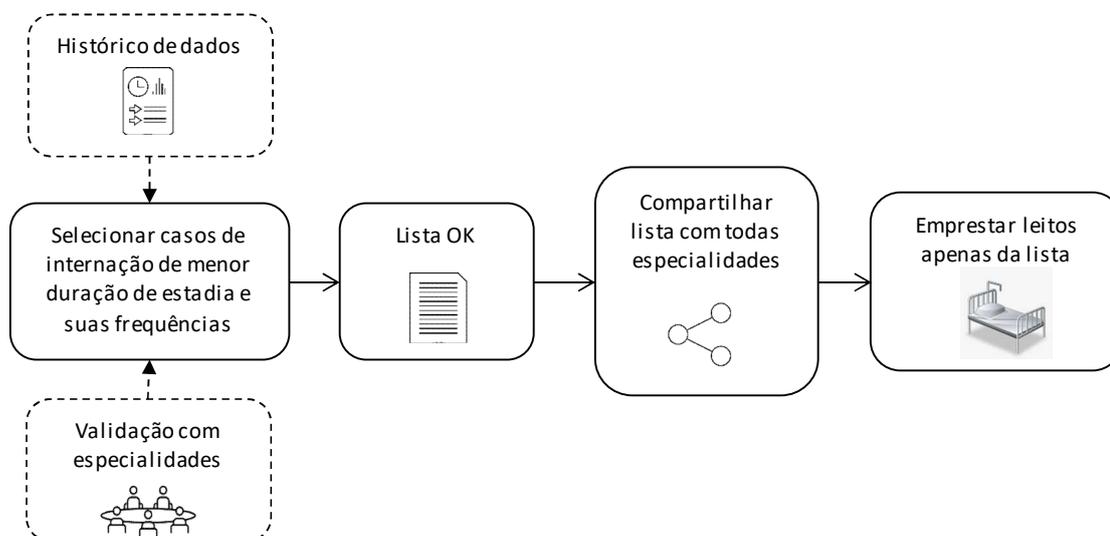
Hoje em dia as equipes médicas têm receio de emprestar o leito para o plantão geral, ou outras especialidades, justamente pela informação da duração da estadia do paciente não ser confiável, seja por não confiar nas outras equipes, ou porque há uma grande variabilidade. Por conta disso, os leitos são negados para emprestar, e ao mesmo tempo, os pacientes da especialidade são mantidos mais tempo internados, através da demora para receber alta ou da entrada antecipada ao dia da cirurgia desnecessariamente.

Se a duração do empréstimo do leito passasse a ser mais confiável, ou seja, quando uma outra equipe solicitasse o leito e afirmasse que duraria apenas 1 dia, por exemplo, e durasse de fato apenas isso, a equipe médica veria menos risco em emprestar o leito. Além disso, caso os empréstimos fossem apenas casos de pacientes com estadia menos variável de até 2 dias, por exemplo, as equipes também tenderiam a ser mais colaborativas umas com as outras. Analisando esses dois fatores, uma política poderia ser implementada para padronização dos empréstimos de leito. Abaixo segue a descrição e regras de como deve funcionar.

Primeiro, devem ser selecionados os casos de internação com menor duração de estadia, analisando os históricos de dados e com validação de cada especialidade, além da taxa de frequência dos casos, que também é importante para se ter noção de quais têm maior probabilidade de ocorrer, e por consequência, de precisarem do empréstimo de leito.

Após selecionados os casos, então essa lista seria compartilhada com as equipes de todas as especialidades, a fim de que todos tenham conhecimento das restrições. Assim, só poderia haver empréstimo dos casos relacionados na lista.

Figura 4-1: Fluxo de implementação da política de empréstimo de leitos

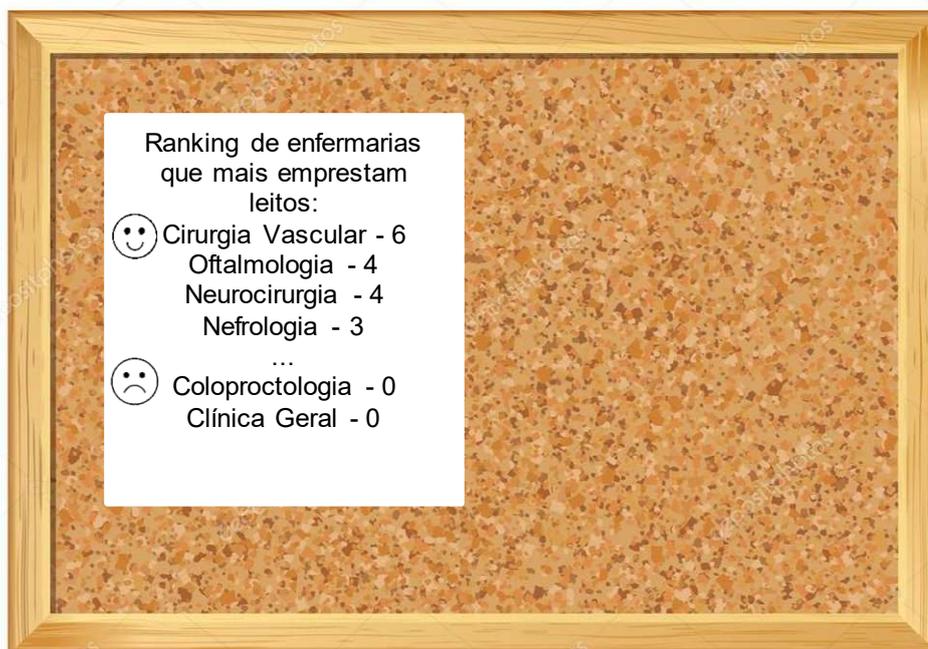


Fonte: a autora, 2018

Para ajudar na aderência a essa política, também pode ser desenvolvido em conjunto um placar de empréstimo de leitos, seguindo as teorias da *Gameificação*, em que o uso de técnicas utilizadas em jogos são aplicadas a outros processos com o objetivo de engajamento dos participantes. Essa prática instiga algumas características do ser humano como competitividade e cooperação.

O placar de empréstimos iria mostrar exatamente quais enfermarias emprestam mais leitos, e quais as que menos emprestam, e automaticamente as que emprestam mais poderiam ser mais bem recebidas pelas demais. O objetivo seria de certa forma eleger as enfermarias mais colaborativas, criando uma competição entre as equipes médicas, que são as pessoas que podem liberar os leitos.

Figura 4-2: Exemplo de placar da política de empréstimos



Fonte: a autora, 2018

Como benefício o empréstimo do leito poderia ser utilizado justamente para cobrir os espaços entre um paciente e outro, sem alongar a estadia dos pacientes da especialidade da enfermaria.

- Proposta 2: Programação semanal de internação

Somada a política de empréstimo de leitos, também é necessário que haja uma programação no mínimo semanal dos pacientes a serem internados. O ideal seria que as equipes médicas soubessem com antecedência de pelo menos um mês quais pacientes serão internados, e quais utilizarão o centro cirúrgico, e poderia se criar uma proposta simplesmente colocando como solução o planejamento mensal, porém diante da realidade atual do Hupe, fica claro que uma proposta como essa não traria resultados, pois nem conseguiria ser implementada. Portanto, o intuito de ser uma programação semanal é que seja factível com a forma que o hospital pode ser gerido.

Hoje em dia a equipe de Cirurgia Vascular já sabe de certa forma quais pacientes pretendem internar na semana seguinte, em sequência ao leito que será desocupado, pois prevêem que o paciente internado terá alta em um certo intervalo de dias, que por causa da variabilidade natural, algumas vezes não há como definir o dia exato, mas sabem que será no início da semana seguinte, por exemplo. Eles só não conseguem fazer essa previsão, quando há um caso muito complexo, que nem eles sabem como será solucionado, e automaticamente descartam esse tipo de paciente como leito que será vago em curto prazo. Além disso, os residentes costumam compartilhar entre si e os *staffs* os próximos pacientes pelo grupo de *Whatsapp*. Essas observações foram fruto da pesquisa de campo, acompanhando as discussões e tomadas de ação dos residentes.

Dessa forma, pode se estabelecer que todas as semanas, as sextas-feiras, os residentes devem preencher uma programação dos pacientes que serão internados na próxima semana, compilando as previsões de todos da equipe. Essa tarefa pode ficar de responsabilidade dos residentes R1, para já desenvolverem um senso de planejamento.

A programação deve conter as informações de nome, descrição do caso atual, exames que serão realizados, procedimento que será realizado, e expectativa de tempo de internação do paciente. Mesmo que não seja exata, essa previsão de tempo de estadia é importante para que depois, com a compilação das informações, a comparação do tempo estimado com o real seja feita. Abaixo o exemplo da programação que deve ser preenchida.

Figura 4-3: Exemplo programação semanal de internação

Programação Semanal de Internação - Cirurgia Vascular						
Data do preenchimento: 13/07/2018 - Para semana que se inicia dia: 16/072018						
Nome	Situação	Exames	Procedimento	Leito Previsto	Dia Previsto Internação	Tempo de Internação Estimado
Maria	Obstrução da artéria femoral direita	Arteriografia	Angioplastia	6	16/07/2018	7 dias
José	Aneurisma	-	By Pass Safena	2	18/07/2018	11 dias

Essa programação deve ser compartilhada com a enfermagem, para que caso o plantão geral venha verificar se há leito disponível no final de semana, por exemplo, a programação poderá ser conferida antes da ocupação do leito.

A partir dessa programação de internação, deve ser feita a programação cirúrgica, como será apresentada na próxima proposta.

4.2 Programação cirúrgica

Causa-raiz:

- EI111 - Equipe médica planeja as cirurgias com horizonte de um ou dois dias

Esta causa-raiz está ligada diretamente ao problema de reserva de CTI. Caso houvesse um planejamento com horizonte maior, a equipe do centro cirúrgico que organiza e define o mapa poderia ter a informação de quais pacientes estão previstos para serem operados, por exemplo, na semana seguinte, e distribuir melhor os que necessitam de CTI ao longo dos dias. Isso evitaria uma concentração em um mesmo dia, o que atualmente acontece, já que o processo é que cada especialidade envie as informações do paciente no dia anterior ao seu dia de sala programado.

O formato que acontece hoje em dia permite o risco de que todas especialidades alocadas no dia envie no mapa apenas pacientes que precisam de CTI. As equipes ficam obrigadas a discutir qual paciente necessita ser operado primeiro, seguindo a lógica do sequenciamento por razão crítica, onde o caso mais urgente que necessita do CTI é escolhido, e os demais são programados para o próximo dia que a especialidade possua sala. Além do risco de saúde que o paciente deixado para depois pode sofrer diante do atraso, e o estresse também provocado tanto no paciente e sua família, quanto nas equipes médicas, a internação realizada do paciente que não opera só aumenta custo financeiro, ocupando leito desnecessariamente.

Os escritores Hopp & Lovejoy sugerem no livro uma série de objetivos que devem ser considerados na gestão de um centro cirúrgico, e exemplifica através de

políticas a serem seguidas. Com relação, a falta de planejamento de cirurgias, foi encontrada a política a seguir:

Tabela 4-1: Políticas Hopp & Lovejoy relacionadas à programação de cirurgias

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas
Melhorar o sincronismo da demanda e capacidade	“Perseguição da demanda” (mobilizando capacidade flexível para atender a demanda variável)	Sincronizar capacidade com demanda prevista	Programar recursos para atingir os picos e “vales” previsíveis em demandas diárias, semanais e mensais para cirurgias

Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

A política fala sobre programar em modo diário, semanal e mensal para conseguir sincronizar a capacidade do centro cirúrgico com a demanda prevista. Hoje é feito apenas em modo diário, e a proposta indicada neste trabalho é semanal, em continuação a proposta 2 referente a programação de internação.

- Proposta 3: Programação semanal de cirurgias

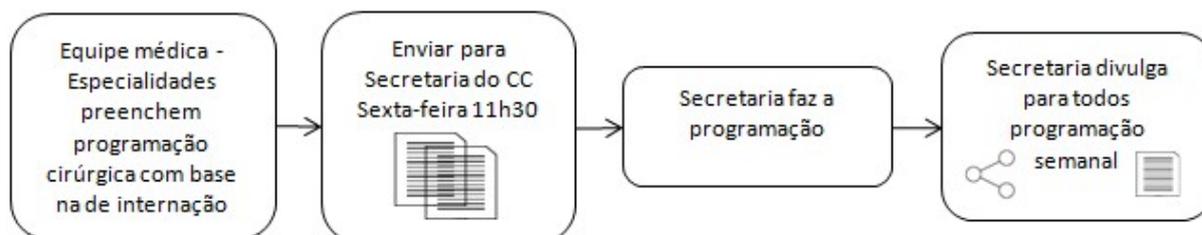
A partir da programação de internação realizada pelas equipes médicas, será possível compor a programação cirúrgica. Cada especialidade deve preencher o mapa cirúrgico semanal com os pacientes que estão previstos de operar, e pode-se estabelecer o envio para a secretaria do centro cirúrgico todas as sextas-feiras até as 11h30, mesmo horário do envio diário de mapa cirúrgico para não haver confusões das equipes.

Como já foi citado, fica claro que não é possível ter exatidão nas previsões, porém dessa forma, os programadores do centro cirúrgico poderão saber quais recursos serão necessários durante a semana, e alocar os pacientes pelos dias de acordo com a limitação de cada recurso, evitando que vários pacientes que necessitem de vaga no CTI sejam programados para um mesmo dia.

As equipes poderão informar qual paciente deve ser operado em cada dia disponível seu no centro cirúrgico, porém ficará a critério dos programadores o dia

real da cirurgia, podendo realocar trocando os dias de cada procedimento. Abaixo segue o fluxo de envio, exemplo do preenchimento que deve ser feito pela equipe médica, e o que seria a versão final da programação semanal.

Figura 4-4: Proposta 3 – Fluxo de envio da programação cirúrgica



Fonte: a autora, 2018

Figura 4-5: Proposta 3 - Exemplo programação enviada pela especialidade

Programação Semanal de Cirurgias - Cirurgia Vascular								
Data do preenchimento: 13/07/2018 - Para semana que se inicia dia: 16/072018								
Nome	Enfermaria	Situação	Procedimento	Porte	Equipe Responsável	Dia Previsto Cirurgia	Bolsa de Sangue	CTI
Carlos	7	Obstrução da FAV	Desligamento da FAV	Médio	Paula e Fernando	17/07/2018	Não	Sim
Maria	6	Obstrução da artéria femoral direita	Angioplastia	Pequeno	Bernardo, Gabriel e Julia	18/07/2018	Não	Não
José	7	Aneurisma	By Pass Safena	Grande	Cristiane e Paula	20/07/2018	Sim	Sim

Fonte: a autora, 2018

Figura 4-6: Proposta 3 - Exemplo de programação fechada do CC

Programação Semanal de Cirurgias								
Data do preenchimento: 13/07/2018 - Para semana que se inicia dia: 16/072018								
Nome	Enfermaria	Situação	Procedimento	Porte	Equipe Responsável	Dia Previsto Cirurgia	Bolsa de Sangue	CTI
Carlos	7	Obstrução da FAV	Desligamento da FAV	Médio	Paula e Fernando	17/07/2018	Não	Sim
Marcelo	8	....	...	Pequeno	Henrique e Giulia	17/07/2018	Não	Não
Maria	6	Obstrução da artéria femoral direita	Angioplastia	Pequeno	Bernardo, Gabriel e Julia	18/07/2018	Não	Não
João	5	...	...	Grande	Wesley	18/07/2018	Sim	Sim
José	7	Aneurisma	By Pass Safena	Grande	Cristiane e Paula	20/07/2018	Sim	Sim

Fonte: a autora, 2018

A secretaria do centro cirúrgico disponibilizará o fechamento da programação na mesma sexta-feira até o meio da tarde, um horário fixo como até 15h, para que todos já fiquem cientes de como funcionará a próxima semana, e possam se organizar.

4.3 Sequenciamento das cirurgias

Causa-raiz:

- EI44 - Compartilhamento da sala entre as equipes médicas atrasa fluxo das cirurgias

Como as salas de cirurgia são divididas entre as especialidades, existindo uma troca de equipe entre cada cirurgia, o índice de variabilidade nos atrasos aumenta comparando com uma situação em que a sala fosse operada pela mesma equipe médica durante todo o dia. O risco de ocorrer atrasos das equipes e falta de comunicação entre os profissionais é maior como observado nos efeitos listados na ARA.

Importante enfatizar que o compartilhamento das salas não é uma situação a ser evitada, mas sim os problemas gerados por esse formato devem ser minimizados. As salas precisam ser divididas entre as especialidades, pois não há uma quantidade infinita de salas e recursos, eles são limitados. Além disso, os leitos e equipe médica também são limitados, o que limita a quantidade de pacientes de uma mesma especialidade serem operados em um mesmo dia, sendo assim, a distribuição entre os dias uma alternativa necessária.

Para diminuir os atrasos da programação, um bom sequenciamento das cirurgias precisa ser planejado e executado. Abaixo encontram-se primeiro alguns princípios sugeridos pelo Hopp & Lovejoy que depois são apresentados em forma de políticas a serem seguidas.

A sequência de atendimento nem sempre será quem chega primeiro, devido aos casos urgentes. Há dois princípios sobre o sequenciamento:

- Princípio 5: Sequenciamento de Razão Crítica

Minimiza o custo de atraso acumulado total a longo prazo, através da priorização de acordo com a razão: C/T , onde:

C = custo do atraso por unidade de tempo

T = tempo de processo esperado

- Princípio 6: Sequenciamento SPT (Shortest Processing Time)

Ordem pelo menor tempo de processo minimiza o tempo médio de espera. A utilização do SPT na programação do dia do centro cirúrgico tem benefícios no fluxo de pacientes:

- Mais cirurgias no dia;
- Se os casos de menor tempo são concluídos primeiro, há menos variabilidade que pode provocar atrasos na programação;
- Se chegar uma emergência no meio do dia, por exemplo, poucos casos são interrompidos.

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas
Reduzir a carga de trabalho imposta pelos casos atuais	Reduzir a duração média dos casos	Reduzir duração dos casos correntes	Comparar os tempos dos casos de mesma ou similar cirurgia para identificar as boas práticas
			Melhora nos processos para reduzir o tempo médio por caso
			Melhorar a preparação pré-operatória para reduzir o tempo no CC
			Reduzir tempo das salas entre procedimentos
Melhorar sequenciamento	Gerar informação	Gerar previsões melhores do tempo dos casos	Observar o histórico dos tempos dos cirurgiões e procedimentos para previsões de duração melhores

	Dar prioridade aos imperativos estratégicos	Ajustar o mix de casos	Dar prioridade para programar casos apropriados para o mix estratégico desejado; isso pode reduzir atrasos na programação se o mix conter casos menores e menos variáveis
	Usar lógica da razão crítica	Colocando os casos no cronograma	Entre os casos de mesma urgência, programar os casos mais curtos primeiro para reduzir a propagação de variabilidade durante o dia
		Dentro do agendamento diário	Usar a lógica SPT, que minimizará o nº de casos cancelados devido às intrusões de emergências
	Usar outras lógicas de sequenciamento	Dentro do agendamento diário	Programar os casos com menor variabilidade mais cedo para reduzir a probabilidade de cancelamento de casos no fim do dia

- Proposta 4: Sequenciamento das cirurgias

Analisando as sugestões de sequenciamento do Hopp & Lovejoy, é possível montar uma programação de cirurgias através de um mix de lógicas e estratégias. Atualmente, como foi visto, o planejamento só é feito em um horizonte de um ou dois dias, e como foi sugerido, o ideal é que haja no mínimo um plano semanal de cirurgias. As sugestões de sequenciamento serão apresentadas considerando os dois cenários descritos.

- Cenário atual - programação do dia seguinte

Considerando que a programação de cirurgias do Hupe é feita apenas com cirurgias eletivas, ou seja, teoricamente os pacientes são operados antes de apresentar uma piora grave podendo esperar pela cirurgia, e que existe uma sala reservada para emergências de pacientes internados, o risco de uma emergência interromper diretamente a programação de uma sala de cirurgia por estar precisando do espaço é pequeno. Esse fator é importante para entender que a lógica da razão

crítica não se aplicaria como base inicial do sequenciamento do dia seguinte, já que não haveria uma diferença considerável de risco na ordem de atendimento dos pacientes que foram incluídos no mapa. Por exemplo, não há diferença para a saúde do paciente da Vascular se ele for atendido as 7h ou as 14h de uma quarta-feira, desde que ele seja operado nesse dia.

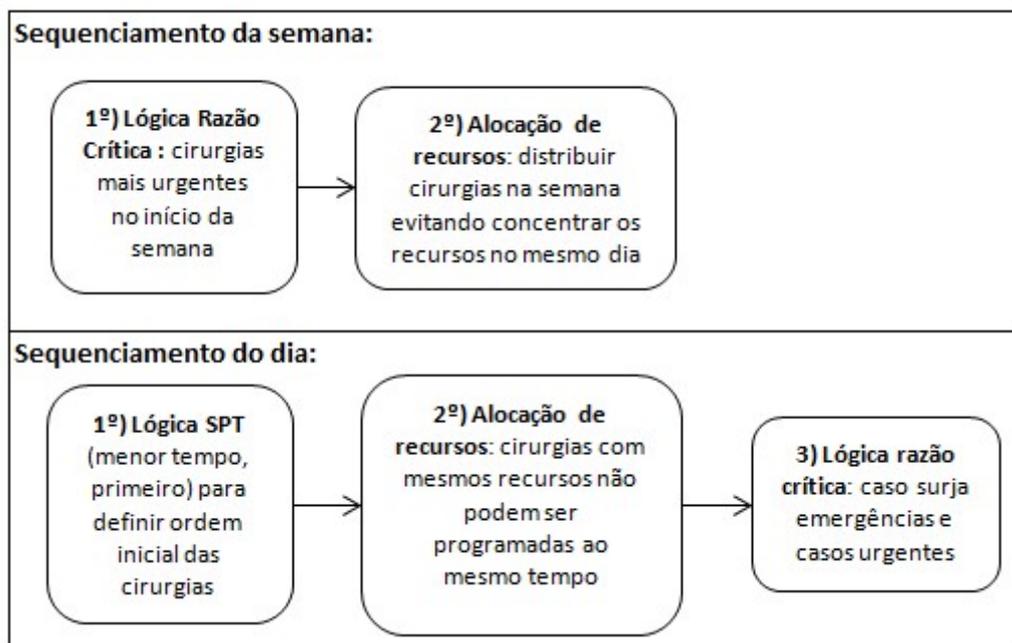
A emergência pode acabar afetando mais na capacidade de recursos, como CTI, materiais, e equipamentos, que ao invés de ser utilizado pela cirurgia programada, seria necessário usar na emergência, e aí nesse momento, poderia ser usada a razão crítica para escolher qual cirurgia que estava programada deve ser mantida.

Usar a lógica SPT para estabelecer a ordem inicial das cirurgias, nesse caso, traz maiores benefícios para o hospital, já que assim será possível programar os casos com menor variabilidade mais cedo para reduzir a probabilidade de cancelamento de casos no fim do dia. Assim, caso chegue uma emergência no meio do dia, poucos casos seriam cancelados.

- Cenário proposto - programação semanal

Todos os pontos abordados no cenário atual também se aplicariam ao proposto, porém a lógica de sequenciamento poderia também ser utilizada para programar a semana. Primeiro seria usado a razão crítica para distribuir as cirurgias pelos dias, junto à análise dos recursos disponíveis em cada dia, o CTI é um exemplo já citado. As cirurgias mais urgentes poderiam ser marcadas no início da semana, o que já acontece atualmente na teoria, pois as especialidades decidem quando colocam o paciente no mapa. Entretanto, com o planejamento semanal, a equipe do centro cirúrgico poderia organizar de tal forma a evitar o cancelamento, já que estaria analisando em conjunto com a disponibilidade de recursos.

Figura 4-7: Proposta 4: Ordem da tomada de decisão do sequenciamento cirúrgico



Fonte: a autora, 2018

4.4 Fluxo de exames

Causa-raiz:

- EI25 - Equipe médica não confia nos exames feitos (risco cirúrgico) em clínicas desconhecidas

O efeito está ligado aos problemas na área de serviços diagnósticos do Estado, que deveria dar suporte ao hospital. Caso houvesse um serviço prestado de excelência que atendesse a toda população sem limitação, o paciente não precisaria gastar seu dinheiro para fazer exames na rede particular, o que acontece com uma parte deles, apesar da maioria não possuir renda para tal. Ainda há o problema de que mesmo fazendo na rede particular, corre o risco dos médicos cirurgiões não confiarem no diagnóstico e rejeitarem o exame, obrigando o paciente a realizar novos exames no hospital a partir de sua internação.

Segundo Hopp & Lovejoy (2012), algumas práticas que devem ser seguidas para reduzir a carga de trabalho relacionada aos exames é reduzir os pedidos de exames desnecessários e realizá-los localmente, o que se aplica a situação atual no

Hupe, mas que deve ser feita de outra forma, como será visto. Além disso, uma outra prática citada é a de automatizar o processo a partir de entrega de resultados por sistema eletrônico, que também está presente no Hupe, mas pode ser melhor explorada.

Como já citado, a maioria dos exames pré-cirúrgicos acabam sendo feitos no próprio Hupe quando o paciente já está internado, ao invés de ser feito antes da internação via pedido ambulatorial. Isso ocorre, pois a demora para marcar o exame é grande, ou o exame passa da validade quando o paciente chega para ser operado. Como os pacientes internados sempre são passados à frente de quem está marcado pelo SISREG, é gerado um atraso constante na fila de espera, e assim, forma-se um ciclo de problemas, um gerando o outro.

A cada dia que o paciente fica internado para fazer exames, o custo de internação aumenta, passando do que o SUS pode cobrir, gerando um rombo financeiro para o hospital. O paciente só deveria ser internado quando estivesse com todos os exames pré-cirúrgicos já identificados prontos. Nesse sentido, foi desenvolvida a sugestão a seguir.

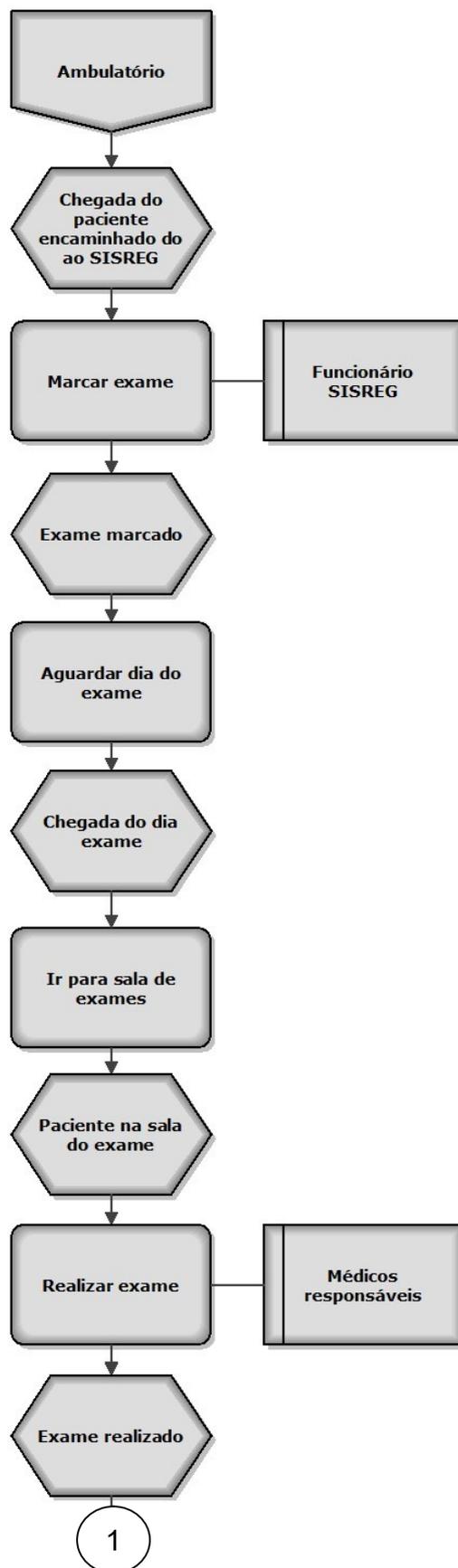
- Proposta 5: Fluxo de exames pré-operatórios

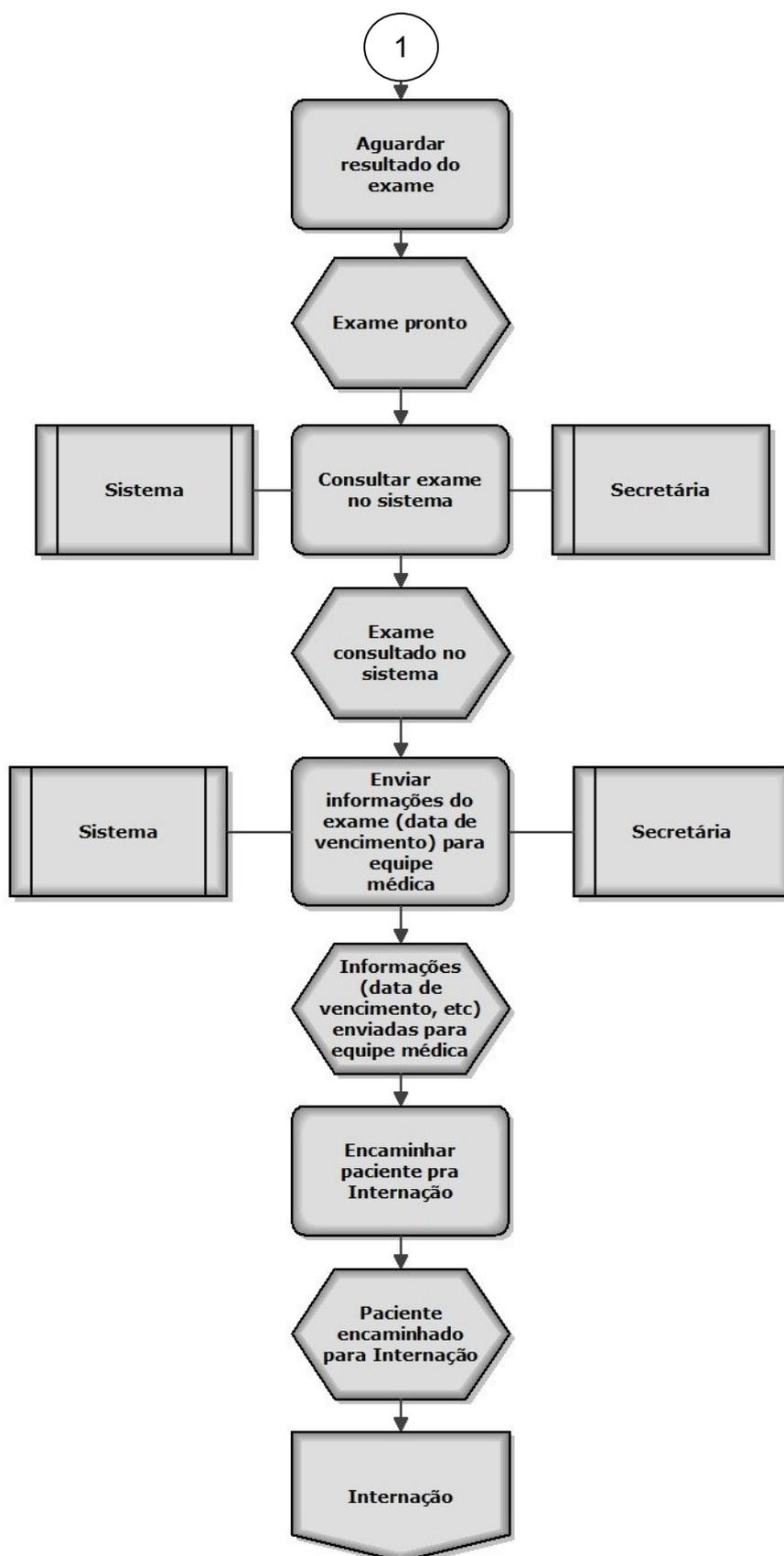
Para solucionar os problemas cíclicos do fluxo de exames pré-operatórios, eles precisam ser realizados antes da internação, mesmo com todas as dificuldades de demora da marcação. Algo que pode ser ajustada é a alocação dos pacientes pelo SISREG, que verifica em que unidade de saúde há vaga para o exame ser marcado. Considerando que os pacientes fazem todos os exames no Hupe enquanto estão internados, o Hupe tem capacidade para atender os pacientes antes de estarem internados via pedido de exame ambulatorial.

Dessa forma, o SISREG poderia sempre definir que os pacientes tratados pelos ambulatorios do Hupe devem fazer os exames no mesmo hospital, algo que já é feito com alguns exames que são marcados diretamente pelo hospital. Assim, todos os exames estariam disponíveis no sistema para consulta da equipe médica.

Abaixo segue o fluxo representado em EPC de como deveria funcionar. O processo de exames pré-operatórios apareceria no VAC antes da Enfermaria de Cirurgia Vascular.

Figura 4-8: EPC Proposta fluxo de exames pré-operatórios





4.5 Vencimento de exames

Causa-raiz:

- EI24 - Equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez

Se a equipe médica tivesse o conhecimento sobre as datas de vencimento dos exames que cada paciente precisa fazer, poderia utilizar isso como fator para marcação de cirurgia, quando não há urgência como motivo de escolha de qual paciente internar, por exemplo. Assim, pode se evitar que os pacientes cheguem ao hospital com o exame feito, mas vencido.

A prática sugerida abaixo por Hopp & Lovejoy é abrangente para diferentes itens que precisam estar prontos para a realização da cirurgia, sendo um deles os exames requisitados.

Tabela 4-2: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas à gestão de vencimentos de exames

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas
Aumentar capacidade para casos de tratamento	Aumentar capacidade dos recursos atuais	Reduzir bloqueios	Checklists na web personalizados para cumprimento da preparação dos procedimentos

Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

- Proposta 6: Checklist de exames na web

Um *checklist* na web básico pode ser desenvolvido sem custo, podendo onerar se for necessário ser linkado ao site do Hupe, o que deve ser verificado com o desenvolvedor. No formulário, o paciente preencheria as informações principais como nome e matrícula, e então haveria uma opção com os exames possíveis solicitados para marcar se está feito e preencher datas da marcação (caso tenha

feito, ou ainda irá fazer) e automaticamente o sistema diria o vencimento, que seria estipulado pela equipe médica para cada exame estando de acordo com os padrões que a equipe enxerga como necessário, sem ter risco do paciente informar a validade errada. Os médicos poderiam consultar a qualquer momento a situação do paciente, e a secretária da especialidade também acompanharia dando suporte aos pacientes no preenchimento.

Um fator preocupante seria o público que é atendido na Vascular, em sua maioria idosos de baixa renda. Uma grande parte geralmente é acompanhada por familiares mais jovens com acesso à tecnologia, o que já contornaria esse problema, porém ainda assim, existem casos de idosos sem acesso nenhum à internet. Nesses casos, a secretária teria um papel de mediadora do paciente com o *checklist*, ligando para ele e preenchendo suas informações e status na web.

A cada programação semanal de internação, os exames realizados poderiam ser um dos critérios analisados pelos residentes se o paciente já deve ser internado.

Figura 4-9: Proposta 6: Exemplo de *Checklist* de Exames

Cirurgia Vascular e Endovascular

Hospital Universitário Pedro Ernesto
Universidade do Estado do Rio de Janeiro



Nome

Matrícula

Data da última consulta:

		Data de marcação	Data vencimento	Upload
Exames	Risco Cirúrgico	02/04/2018	31/08/2018	
	Ecocardiograma	05/01/2018	31/12/2018	
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	

4.6 Planejamento de bolsas de sangue

Causa-raiz:

- E135 - Sangue pode ser reservado apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico

O estoque do banco de sangue pode ser algo bem variável, pois em um dia, caso uma cirurgia apresente uma complicação não prevista, o estoque de um tipo de sangue pode ser todo consumido, impedindo que outras cirúrgicas ocorram. Entretanto, mesmo com as variabilidades naturais existentes do processo, é possível fazer uma previsão de sangue que será utilizada. Hoje em dia, no Hupe, as reservas são feitas apenas no dia anterior à cirurgia junto ao mapa cirúrgico. A Hemoterapia recebe as solicitações do anestesista e faz a reserva de acordo com o exame de tipologia de sangue realizado previamente. Caso a Hemoterapia soubesse, mesmo que sem exatidão, quanto de sangue será utilizado na semana seguinte, poderia organizar melhor o estoque com base nessa previsão, inclusive solicitando ao Hemorio mais bolsas, se fosse o caso.

- Proposta 7: Programação semanal de bolsas de sangue

A partir da programação cirúrgica semanal já sugerida, a Hemoterapia seria capaz de fazer a sua programação de uso de bolsas de sangue. Assim, seria possível prever o estoque necessário para que o planejamento de procedimentos possa ser executado, e este já ficaria reservado para a semana. Caso as bolsas reservadas fossem utilizadas, a Hemoterapia poderia solicitar com antecedência ao Hemorio uma reposição, evitando que no dia da cirurgia haja indisponibilidade.

Na programação de bolsas de sangue, todos os itens da cirúrgica seriam informados, e também a quantidade de bolsas de sangue que estão estimadas. A partir disso, a Hemoterapia poderia começar a compilar as informações das programações para comparar o estimado com a quantidade real utilizada para cada procedimento. Dessa forma, poderiam ser identificados os procedimentos que mais consomem, e quais equipes não estão sabendo estimar corretamente. Os dados também serviriam para criar uma margem de erro mais ajustada a cada

procedimento, sendo possível separar mais bolsas para cobrir essa margem com objetivo de reduzir os impactos da variabilidade.

Figura 4-10: Proposta 7: Exemplo de Programação de Bolsas de Sangue

Programação Semanal de Bolsas de Sangue para Cirurgias									
Data do preenchimento: 13/07/2018 - Para semana que se inicia dia: 16/072018									
Nome	Enfermaria	Situação	Procedimento	Porte	Equipe Responsável	Dia Previsto Cirurgia	Bolsa de Sangue	Quantas previstas?	Quantas reais?
Carlos	7	Obstrução da FAV	Desligamento da FAV	Médio	Paula e Fernando	17/07/2018	Não	0	1
Marcelo	8	....	...	Pequeno	Henrique e	17/07/2018	Não	0	0
Maria	6	Obstrução da artéria femoral direita	Angioplastia	Pequeno	Bernardo, Gabriel e Julia	18/07/2018	Não	0	0
João	5	...	...	Grande	Wesley	18/07/2018	Sim	2	2
José	7	Aneurisma	By Pass Safena	Grande	Cristiane e Paula	20/07/2018	Sim	1	2

Fonte: a autora, 2018

4.7 Atrasos dos profissionais para a cirurgia

Causa-raiz:

- EI42 - Profissionais da equipe cirúrgica atrasados para começar a cirurgia

Os problemas de atrasos podem ocorrer com qualquer membro que compõe a equipe cirúrgica, e muitas vezes os atrasos são apontados, quando na verdade o membro da equipe estava presente no hospital, mas aguardando fora do centro cirúrgico o início do processo. Esse tipo de erro de comunicação poderá ser solucionado com outras propostas que serão apresentadas a frente sobre a visão sistêmica de processo.

De qualquer forma, o atraso deve ser evitado, independente do motivo, e para isso Hopp & Lovejoy sugere a política abaixo.

Tabela 4-3: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas aos atrasos das equipes

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas

Reduzir variabilidade	Reduzir variabilidade do tempo de cirurgia	Reduzir variabilidade no começo, durante o procedimento e nos passos finais	Providenciar diretrizes ou incentivos para garantir que a equipe cirúrgica inteira esteja disponível na hora quando necessário
-----------------------	--	---	--

Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

Esse exemplo de política se aplica ao caso do Hupe se for bem desenvolvida e implementada por completo, sem desvios no momento da punição, ou benefício, para que seja respeitada. A seguir, a sugestão é descrita da forma como deve funcionar.

- Proposta 8: Política de atrasos das equipes cirúrgicas

A política seria dividida em três grupos: equipe médica, enfermagem do centro cirúrgico e equipe de anestesistas. Cada grupo teria um representante, que seriam os chefes de departamento, ou um escolhido seu encarregado dessa função.

O objetivo seria uma equipe apontar o atraso da outra anotando o tempo de espera devido a esse atraso em uma planilha simples em papel que mensalmente seria apresentado em reunião dos representantes dos grupos. Por sua vez, cada representante tomaria ações punitivas com suas equipes.

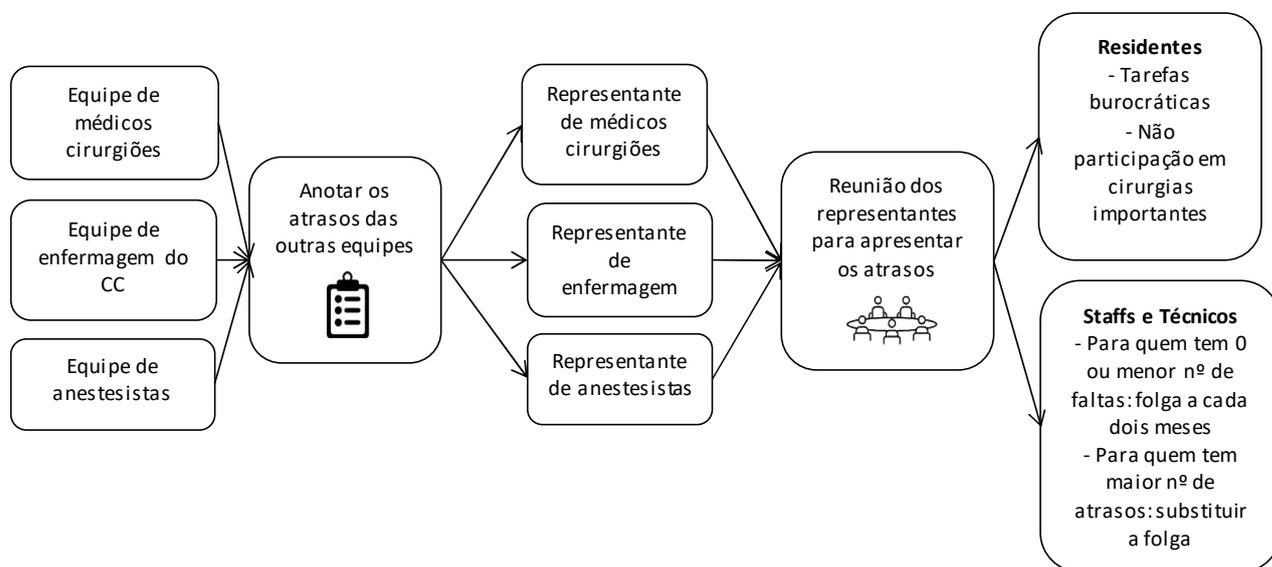
Caso sejam atrasos fruto de residentes, estes passariam a ser responsáveis por todas as tarefas burocráticas da equipe, podendo também serem excluídos das cirurgias mais interessantes como punição.

Caso sejam atrasos de *staffs* (médicos, enfermeiros e anestesistas), não há como aplicar as mesmas punições que os residentes, pois muitas vezes estão presentes apenas no momento da cirurgia. Para abranger os *staffs* e técnicos, uma medida a se adotar seria o direito a folga a cada dois meses para quem tiver nenhum ou menor número de atrasos, e quem substituiria seria a pessoa com maior número de atrasos.

Importante frisar que hoje em dia é difícil prover soluções hierárquicas devido ao formado do hospital. Se houvesse uma hierarquia respeitada por todos, principalmente pelos *staffs*, seria fácil aplicar medidas de punição aos atrasos, porém como não é possível, uma política de benefícios precisa ser adotada.

Abaixo encontra-se um fluxograma de como funcionaria essa política:

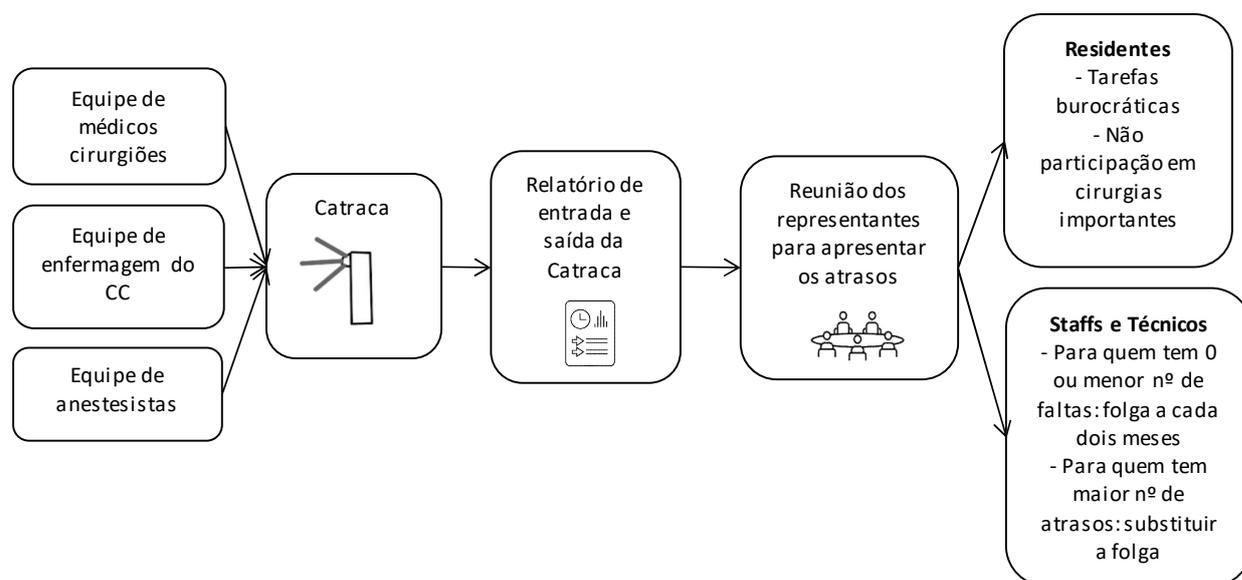
Figura 4-11: Fluxo política de atrasos



Fonte: a autora, 2018

Para facilitar o funcionamento dessa política, uma solução de infra-estrutura ajudaria: instalar uma catraca na porta do centro cirúrgico para todos os profissionais passarem seus crachás no momento de entrar. Esse sistema poderia gerar relatórios de entradas e saídas do centro cirúrgico comprovando os horários de chegada de cada profissional. Assim, não seria mais necessário cada equipe anotar o atraso da outra, e sim o relatório seria analisado pelos representantes e compartilhado com todos. O restante da política não se alteraria, permanecendo as diretrizes de punição e benefícios, como abaixo.

Figura 4-12: Fluxo política de atrasos – versão com catraca



Fonte: a autora, 2018

Dessa forma, o apontamento errado do atraso de algum membro da equipe médica que chegou cedo, mas foi realizar outras atividades, poderia ser solucionado já que a catraca informaria no relatório que a pessoa esteve no centro cirúrgico mais cedo, e depois retornou.

Como a implementação de sistemas de catraca sempre podem gerar problemas, inclusive de rejeição dos funcionários, até que esteja funcionando bem, um segurança poderia estar presente na entrada auxiliando com a passagem de crachá, conforme acontece na portaria. Depois, para evitar que algum profissional fique impedido de entrar, caso esteja sem seu crachá, ou haja alguma falha no sistema, poderia ser instalada uma campanha para que a pessoa com problemas com a catraca toque, e alguém dentro do centro cirúrgico venha ajudar. Além disso, pode ser instalada uma catraca com senha para que o usuário também tenha a opção de digitar a sua matrícula, por exemplo, e não fique dependente do crachá.

4.8 Atividades no centro cirúrgico

Causa-raiz:

- EI49 - As atividades pré-cirúrgicas não são delegadas

Como foi visto, os profissionais que atuam no centro cirúrgico muitas vezes não fazem alguma atividade por acreditarem que outra equipe já está fazendo, como por exemplo, as verificações no dia da cirurgia de disponibilidade de CTI e bolsa de sangue. Essas questões também estão ligadas a falta de comunicação entre as equipes que será abordada posteriormente. Para solucionar essa causa-raiz a solução é simples, justamente delegar de forma eficiente as atividades.

- Proposta 9: Delegação das atividades pré-cirúrgicas

As equipes em conjunto deverão listar todas as tarefas, tanto ações, como verificações de status e tomadas de decisão relacionadas ao centro cirúrgico, e especificar um responsável para cada uma, buscando obter a divisão de tarefas mais justa e produtiva.

Os responsáveis pela lista podem ser os residentes de cada equipe, estando sempre em validação com os *staffs* sobre como deve ser a divisão. Esse trabalho pode contar como carga horária teórico-complementar para os residentes, já que estarão desenvolvendo suas habilidades de gerenciador do processo de cirurgia, e ainda conhecerão sobre cada etapa.

Figura 4-13: Proposta 9: Exemplo lista de atividades delegadas no CC

#	Atividade	Tipo	Responsável	Quando?
1	Programação de cirurgias	Ação/Tomada de decisão	Secretaria	Semanal e Diário
2	Confirmar leito de CTI	Verificar status	Enfermeira da equipe da cirurgia	A cada cirurgia
3	Reservar bolsa de sangue	Ação	Equipe anestesista	Dia anterior da cirurgia
4	Confirmar bolsa de sangue no CC	Verificar status	Enfermeira da equipe da cirurgia	A cada cirurgia
5	Checar caixa cirúrgica	Ação	Escala de enfermagem	Todos os dias última hora do plantão
...

Fonte: a autora, 2018

A especificação de um responsável para cada atividade, não precisa ser impedimento para que outras pessoas continuem executando. Por exemplo, os residentes da vascular podem continuar com a atitude de verificar se os recursos estarão disponíveis, como fazem com a bolsa de sangue e equipamentos da cirurgia, só não podem atrapalhar o responsável denominado da tarefa.

Causa-raiz:

- E150 - Profissionais do plantão anterior não adiantam as atividades do dia seguinte

Se os profissionais não adiantam as atividades no plantão anterior, os colegas de equipe do dia da cirurgia ficam sobrecarregados e não conseguem realizar todas as tarefas com êxito. Se uma atividade pode ser adiantada, isso deve ser feito, para que sempre haja tempo disponível para eventuais problemas que possam ocorrer atrasando o fluxo.

Em exemplos de políticas, Hopp & Lovejoy (2012) apontam sugestões relacionadas a esse problema, como abaixo.

Tabela 4-4: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas as atividades no centro cirúrgico

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas
Aumentar capacidade para casos de tratamento	Aumentar capacidade dos recursos atuais	Balancear as cargas de trabalho para desafogar o gargalo	Passar algumas tarefas do CC para as salas de pré ou pós-operatório, assim pode ser feito enquanto outro caso está no CC
		Explorar paralelismo	Procurar por oportunidades dentro do CC para fazer as coisas em paralelo ao invés de em sequência

Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

O livro aponta que as tarefas devem ser passadas para os períodos pré ou pós-operatórios, ou seja, uma forma de evitar que atividades sejam feitas durante o

momento que o paciente já está presente no centro cirúrgico, com objetivo de reduzir os efeitos relacionados a demora para o início da cirurgia.

Além disso, também é apontado que deve se explorar o paralelismo das atividades, ou seja, procurar fazer ao mesmo tempo o máximo possível de atividades reduzindo o tempo do processo como todo.

As duas sugestões do livro reafirmam a importância das atividades serem adiantadas no plantão anterior.

- Proposta 10: Adiantamento das atividades

A solução dessa proposta também é simples, deve-se adiantar o máximo possível de atividades no período restante de cada plantão para o dia seguinte. Pode acontecer do horário do plantão terminar enquanto o profissional está em meio a um procedimento, por exemplo, e não haver tempo para adiantar as atividades, porém na maioria das vezes isso é possível.

Para isso, a última hora do plantão, ou o último intervalo entre cirurgias, podem ser definidos como o período dedicado ao adiantamento das atividades, como, por exemplo, a solicitação da caixa cirúrgica a CME e a verificação dos materiais.

Para facilitar a divisão dos plantonistas que devem adiantar cada atividade, pode ser feita uma escala semanal de quem é responsável por adiantar as atividades de qual dia. Assim, o senso de responsabilidade seria maior evitando que os profissionais esqueçam ou ignorem as atividades.

Figura 4-14: Proposta 10: Exemplo de escala de adiantamento de atividades

Atividade	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
Solicitação de materiais	Carla	Maria	Fernando	José	Rosa
Checar caixa cirúrgica	Julia	Lucas	Mariana	Marcia	Gabriel
...

Fonte: a autora, 2018

4.9 Visão sistêmica do processo

Causa-raiz:

- EI53 - Profissionais não possuem visão sistêmica de todo o processo

Nas visitas ao Hupe fica claro que alguns profissionais trabalham se preocupando com o todo, buscando a melhor forma de fazer sua parte e tendo pró-atividade na comunicação entre equipes, por exemplo, enquanto outros trabalham sem nenhuma perspectiva, não contribuindo para o processo, que muitas vezes nem o conhecem por inteiro.

De acordo com essas observações e estudos de psicologia do trabalho, pode se afirmar que profissionais que se sentem felizes com o que fazem, trabalham de forma mais produtiva. É preciso conscientizar os profissionais da importância do seu trabalho, se sentirem orgulhosos fazendo parte de algo maior do que imaginam, para entenderem seu papel em cada etapa no fluxo do paciente. A proposta de gerar estímulo e compreensão no trabalho, e mudar a forma como enxergam o todo é necessária, apesar de ser algo difícil, ainda mais considerando os momentos de crise do governo que os salários ficam atrasados, o que é um grande fator desestimulante.

Dessa forma, à medida que os profissionais são treinados e motivados em trabalhar para o melhor funcionamento do hospital, eles passam a ter uma melhor visão sistêmica do processo e agirão de acordo com isso. Mas para conseguir êxito na motivação dos profissionais, primeiro é necessário que sejam ouvidos, que tenham espaço para apontar o que gostam, ou não, em seus dias a dias, e que ao mesmo tempo sintam que suas reclamações e sugestões serão atendidas da melhor forma possível, e caso não seja possível, que seja explicado fazendo-os entender que o resultado final para o hospital não é bom, por exemplo.

Uma outra forma de estimular as equipes a fim de que passem a ter uma visão mais sistêmica, é através da comparação da performance do hospital com os demais, algo que deveria ser apresentado como indicador da estratégia que foi adotada com metas a serem seguidas que os profissionais desejem trabalhar melhor para alcançar. O que também poderia ser revertido em bonificações, caso o resultado final, que tem a participação de todos, seja alcançado. Seria como as participações de lucro que as empresas estabelecem como meta o resultado

financeiro da empresa. Ao mesmo tempo todos os profissionais do hospital passariam compreender melhor os indicadores de resultados e seus objetivos.

Abaixo se encontram exemplos de políticas sugeridas por Hopp & Lovejoy relacionadas à motivação dos profissionais de saúde.

Tabela 4-5: Políticas do Hopp & Lovejoy relacionadas à visão sistêmica de processo

Nível 1: Objetivos	Nível 2: Objetivos	Nível 3: Objetivos	Exemplos de Políticas
Melhorar informações sobre a performance do departamento cirúrgico	Estabelecer métricas apropriadas	Melhorar o entendimento das expectativas dos <i>apud</i> internos	Pesquisas de satisfação das equipes cirúrgicas
			Entrevistar os principais <i>apud</i> sobre o que valorizam em suas profissões e para o hospital
		Adicionar métricas	Publicar a performance do hospital relativo aos pares de hospitais em resultados cirúrgicos
		Melhorar fidelidade das métricas às expectativas	Coletar dados relevantes para as iniciativas estratégicas do departamento cirúrgico
Melhorar motivação			Melhorar as oportunidades de networking informal entre todos os departamentos cirúrgicos

Fonte: adaptado de Hopp & Lovejoy, 2012

Diante de tudo que foi abordado acima, duas propostas foram desenvolvidas que somadas poderão eliminar a causa-raiz.

- Proposta 11: Programa motivacional

Um programa motivacional seria criado para todos os profissionais envolvidos no processo do centro cirúrgico.

Primeiro, seriam organizadas palestras para as equipes entenderem todo o processo de funcionamento do centro cirúrgico, explicando cada etapa, de forma dinâmica, para que cada um entenda o seu papel e sinta-se valorizado, e ao mesmo tempo, conheça mais sobre o papel dos demais. Em um segundo momento da palestra, seria aberto para os profissionais apontarem os problemas que identificam

que ocorrem no centro cirúrgico, e juntos tentarem elaborar soluções, criando um sentimento de empoderamento de que a mudança pode ser feita e o trabalho do dia a dia pode funcionar melhor.

Após todos os grupos terem participado da palestra, e todas as sugestões criadas pelos próprios profissionais terem sido compiladas, seria criado um plano de ação de implementação, e um acompanhamento seria feito pelos representantes de cada equipe. O status desse plano seria atualizado no painel de informações do centro cirúrgico.

- Proposta 12: Gestão por resultado

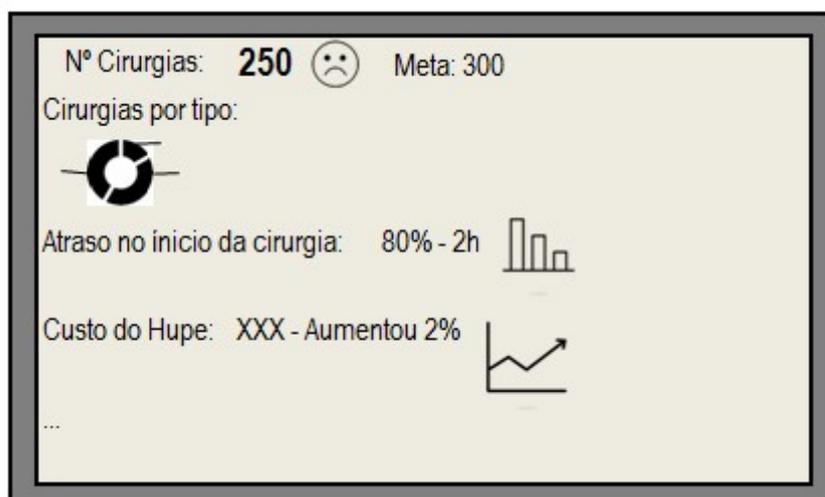
Seguindo as sugestões de compartilhamento de informações sobre a performance do hospital, a proposta é criar um ambiente voltado para resultado no centro cirúrgico, que se refletiria para todo o hospital. Para isso, é necessário a divulgação tanto de indicadores internos do Hupe, como também a comparação com indicadores de outros hospitais, sendo eles públicos ou particulares, universitários de complexidade, ou de emergência. Dessa forma, os profissionais poderão entender onde o Hupe está posicionado na rede de hospitais, e quais são seus melhores e piores resultados. Para coletar os dados dos demais hospitais, poderia ser utilizado um portal do SUS.

A divulgação dos resultados mensal ocorreria de três formas: pela intranet do Hupe, por informativos por todo o hospital, e pelo painel informativo do centro cirúrgico. Na intranet, teria na página principal uma área com os indicadores aparecendo cada um por vez, e seria só a pessoa apertar para ver a lista completa. Já os informativos seriam mensalmente distribuídos nos pontos de divulgação, tanto em objetos de apoio, quanto colados nos quadros pelo o hospital e elevadores.

O painel de gestão a vista do centro cirúrgico, onde também estariam os status de implementação das sugestões do programa motivacional, teriam as informações dos indicadores dispostas de forma que chame a atenção. Ou ainda melhor seria uma televisão colocada no principal ponto de circulação do centro cirúrgico com os principais indicadores rolando, além de outras informações que despertem a atenção dos profissionais para que sempre fiquem atentos à TV.

Como está sendo implementado um sistema de gestão hospitalar, o MV, no Hupe, poderia ser vista a possibilidade da gestão e atualização de todas essas informações fossem realizadas pelo MV.

Figura 4-15: Proposta 12 – Exemplo de Painel de Gestão de Resultados a Vista



Fonte: a autora, 2018

4.10 Materiais das cirurgias

Causa-raiz:

- EI61 - Enfermeiro não conhece todos os materiais de todas as cirurgias

Por o enfermeiro não conhecer os materiais, ele fica incapaz de checar as caixas de cirurgias, algo que não poderia ocorrer. Como é impossível o enfermeiro conhecer todos os materiais do centro cirúrgico, a proposta a seguir levou isso em consideração.

- Proposta 13: Catalogação e treinamento sobre os materiais cirúrgicos

Primeiro todos os materiais devem ser catalogados para cada caixa cirúrgica de acordo com cada procedimento. Essa atividade poderia ser feita pelos residentes de todas as equipes, assim estariam promovendo maior conhecimento entre eles. A lista poderia ser impressa em formato de *checklist* para que ajude no momento de

conferência das caixas cirúrgicas, tanto na CME, quanto na enfermagem do centro cirúrgico.

Com a lista pronta, então seria o momento do treinamento. Os residentes médicos seriam responsáveis por treinar toda a equipe de enfermagem sobre a utilização de cada material. Essa atividade faria parte também da carga teórica-complementar que o residente precisa cumprir, já que para realizar o treinamento, terão que estudar sobre cada material.

4.11 Reserva de CTI

Causa-raiz:

- EI76 - Leito de CTI reservado utilizado em outra situação de emergência

Mesmo com a reserva de CTI feita no dia anterior a cirurgia, corre-se o risco do leito ser utilizado por algum caso de emergência. Como a emergência não é possível de ser evitada, deve-se ajustar o processo para que o impacto de uma emergência seja menor.

De acordo com Hopp & Lovejoy, foram observados casos em hospitais que alguns pacientes recém saídos da cirurgia não podiam ser encaminhados para o CTI por falta de leito disponível. Com uma investigação do caso, foi visto que haviam pacientes no CTI que poderiam ser movidos para um leito normal, de enfermaria por exemplo, mas permaneciam ainda no CTI justamente por não ter leito normal disponível. Ou seja, um motivo levando a outro formando um ciclo de problemas conectados: como novos pacientes foram internados para operar, todos os leitos normais estavam ocupados, e ao operar o paciente, não havia CTI disponível, pois o paciente do CTI não tinha leito normal disponível.

O problema citado no livro é reflexo da falta de programação de cirurgias, pois caso fosse utilizada, antes de internar o paciente, a cirurgia já teria sido programada, e junto o CTI. Dessa forma, a programação semanal sugerida anteriormente pode ajudar a evitar a falta de CTI. Para complementar a programação, a proposta abaixo foi desenvolvida.

- Proposta 14: Programação de leitos de CTI

A equipe do CTI deve utilizar a programação cirúrgica semanal como base para fazer as reservas de leito, e assim, fazer uma programação do CTI. Dependendo do número de pacientes que irão precisar ser encaminhados para o CTI, pode ser estabelecido um leito destinado apenas para as emergências que podem surgir na semana, já contando com os casos que não estão previstos na programação.

Além disso, a programação do CTI também deve conter o planejamento de alta tanto dos pacientes já internados, quanto dos futuros ocupantes dos leitos, para assim já ter definido quando o paciente deve ser encaminhado para a enfermaria para que outro ocupe seu lugar, claro que a depender da sua recuperação. A enfermaria da especialidade a qual o paciente internado no CTI pertence já seria informada quando o paciente retornaria na semana seguinte, possibilitando a gestão melhor dos leitos pela equipe médica.

Nesse planejamento de leitos do CTI, a estimativa de duração da estadia do paciente deve ser informada de acordo com a equipe médica prevê de evolução do caso.

Em situações de urgência, em que não há leito no CTI disponível, e o paciente precisa ser operado de qualquer forma, deve-se verificar qual o paciente em melhor situação para ser levado à enfermaria, e caso não haja leito para destiná-lo na enfermaria de sua especialidade, então algum leito precisa ser vago em qualquer enfermaria, sendo um caso de exceção da política de empréstimo de leitos sugeridas anteriormente. Durante a pesquisa de campo, essa prática foi observada em um caso específico, mas que na verdade levaram para a enfermaria uma paciente que estava em estado terminal, inclusive com o aparelho de monitoramento cardíaco, que tinha a pior expectativa de vida, para dar direito ao CTI outro paciente em risco. Esse tipo de decisão faz parte da rotina das equipes médicas.

Figura 4-16: Proposta 14: Exemplo de programação de CTI

Programação Semanal de CTI								
Data do preenchimento: 13/07/2018 - Para semana que se inicia dia: 16/07/2018								
Leito	Nome	Situação	Procedimento	Porte	Especialidade	Equipe Responsável	Dia Internação	Dia Alta
SAÍDAS								
1	Carlos	Obstrução da FAV	Desligamento da FAV	Médio	Vascular	Paula e Fernando	12/07/2018	17/07/2018
2	Marcelo	....	...	Grande	Cardíaca	Henrique e	17/07/2018	17/07/2018
3	Maria	Aneurisma	By Pass Safena	Grande	Vascular	Wesley	18/07/2018	19/07/2018
CHEGADAS								
1	Julio	Obstrução na carótida	Desobstrução	Grande	Vascular	Paula e Fernando	17/07/2018	20/07/2018
2	Dorgival	....	...	Grande	Cardíaca	Cristiane	18/07/2018	18/07/2018
3	Laura	Pé necrosado	Amputação	Médio	Vascular	Marlene e Adolfo	19/07/2018	20/07/2018

Fonte: a autora, 2018

4.12 Gestão dos maqueiros

Causa-raiz:

- EI80 - Maqueiro faz outras atividades para o centro cirúrgico

Como foi visto, o maqueiro é demandado por outras atividades no centro cirúrgico, como o envio da solicitação de medicamentos e a busca deles no almoxarifado central.

Primeiramente, o maqueiro não deveria realizar esse tipo de função de envio de pedido e busca de medicamento, já que seu escopo de trabalho é encaminhar os pacientes pelo hospital. O correto seria algum técnico de enfermagem desempenhar essa função, mas caso não seja possível mudar essa situação, uma solução seria especificar os horários para as demais atividades, como segue na proposta.

- Proposta 15: Acompanhamento da programação das cirurgias

O maqueiro pode realizar outras atividades para o centro cirúrgico a partir do momento que não atrapalhe o seu papel principal, que é estar disponível para encaminhar os pacientes pelo hospital. Por exemplo, o maqueiro só poderia ir ao almoxarifado após todas cirurgias terem iniciado no começo do dia, e antes da previsão de término da programação.

Para que o maqueiro possa acompanhar o andamento da programação das cirurgias, algumas ações precisam ser tomadas.

Primeiro, o mapa cirúrgico deve ser feito considerando a variabilidade natural do processo, especificando a margem de variação mínima e máxima do procedimento. Hoje o mapa já é feito levando em consideração essas diferenças de tempo, mesmo que inconscientemente, porém precisam ser especificadas no mapa, o que ajudará a todos envolvidos no processo.

Segundo, o mapa que fica pregado na parede da recepção dos pacientes no centro cirúrgico, onde também ficam os maqueiros, deve ser atualizado a cada inconsistência com a programação. Caso tenha ocorrido um atraso superior ao estimado dentro da variabilidade natural, deve ser informado no mapa para que todos fiquem cientes que o procedimento deve durar mais ainda do que o esperado. Ou seja, dessa forma a variabilidade artificial do processo estaria sendo acompanhada também.

Para que essa atualização funcione, a equipe de enfermagem deve estar em contato constante com a equipe médica, que poderá compartilhar as previsões de término do procedimento.

Figura 4-17: Proposta 15: Exemplo de mapa de cirurgias atualizado durante o dia

Mapa Programação de Cirurgias - 17/07/2018									
Sala	Horário Previsto	Horário Atualizado	Nome	Enf	Procedimento	Porte	Equipe Responsável	Bolsa de Sangue	CTI
1	7h as 9h + 1h	7h30 as 9h	Carlos	7	Desligamento da FAV	Médio	Paula e Fernando	Não	Sim
2	8h as 10h +30min	8h as 10h	Marcelo	8	...	Pequeno	Henrique e Giulia	Não	Não
1	11h as 15h + 2h	12h as 16h + 1h	Maria	6	Angioplastia	Pequeno	Bernardo, Gabriel e Julia	Não	Não
...

Fonte: a autora, 2018

Essa proposta também poderá reduzir os problemas relacionados a escala de almoço dos maqueiros, que poderão acompanhar a programação e fazer a escala com base nos intervalos de cirurgia.

Além disso, a proposta trará benefícios não só para a gestão dos maqueiros, mas também para qualquer profissional envolvido na programação do dia que precise acompanhar o andamento.

4.13 Comunicação entre anestesistas

Causa-raiz:

- EI 85 - Falta de comunicação entre a equipe de anestesistas

A falta de comunicação foi relacionada ao problema que ocorre quando o anestesista que visita o paciente libera a cirurgia de acordo com os exames, e o outro na hora questiona a falta de algum exame. Para solucionar essa questão, foi desenvolvida a proposta a seguir.

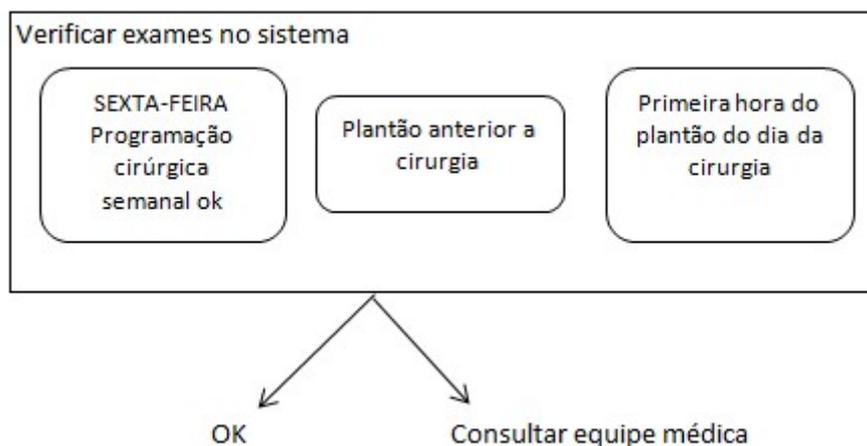
- Proposta 16: Padrão de exames pré-anestésicos

Para solucionar deve-se estabelecer um padrão de exames que contemple o maior risco possível para ser verificado na visita pré-anestésica sem margem a dúvidas ou opiniões diferentes entre os profissionais. Esse padrão pode ser desenvolvido pelos residentes em anestesia e em validação com os *staffs*.

Além disso, os anestesistas devem consultar no sistema os exames feitos do paciente, e deve ser estabelecido que essa consulta seja sempre realizada no plantão anterior, e na primeira hora do plantão corrente.

Considerando que a programação semanal seja implantada, o anestesista poderá saber com maior antecedência os pacientes que serão operados em seu dia de plantão, e assim, será possível acompanhar os exames. Quando a programação for liberada na sexta-feira, o anestesista deve já consultar no sistema os exames dos pacientes e entrar em contato com a equipe para verificar se os exames estarão prontos a tempo da cirurgia.

Figura 4-18: Proposta 16: Exemplo de fluxo de consulta de exames pré-anestésicos

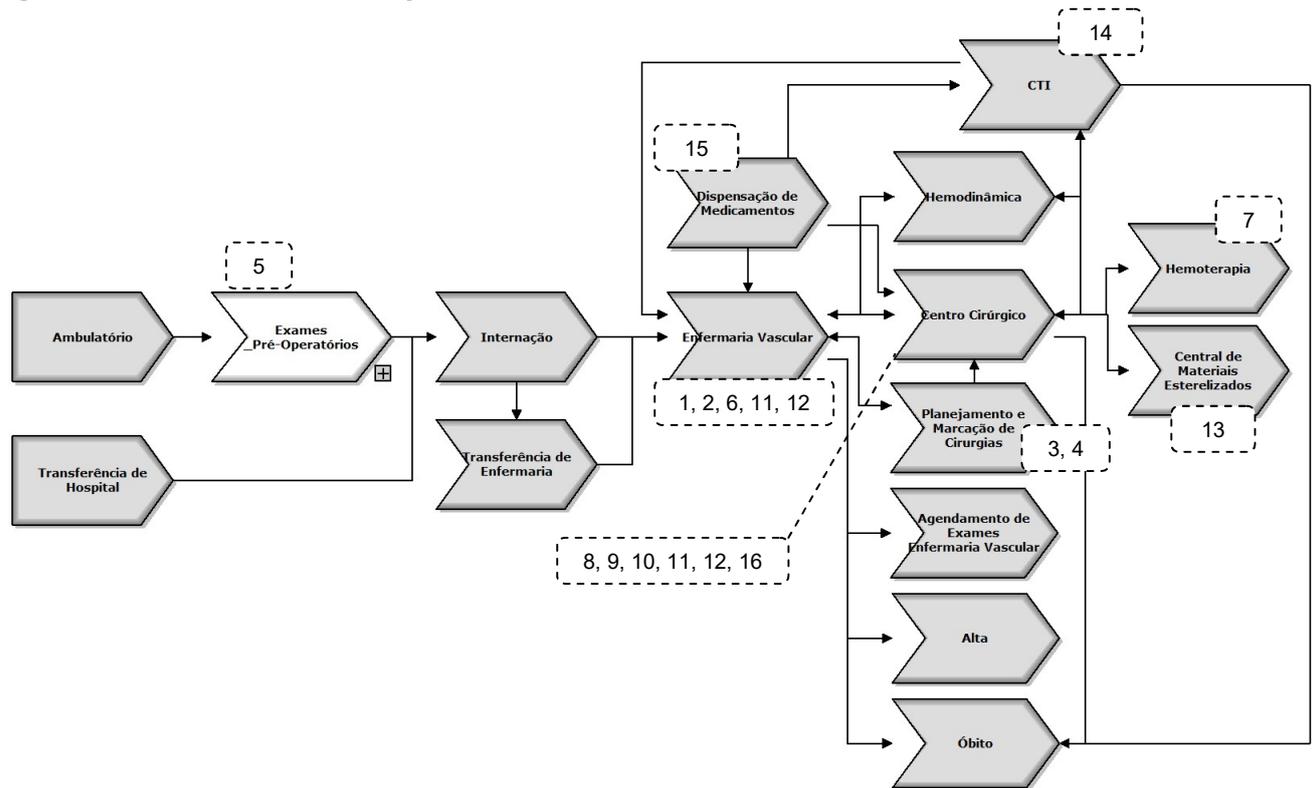


Fonte: a autora, 2018

4.14 Identificação das propostas no VAC

Após todas as propostas sugeridas, foi criada uma nova versão do VAC apresentando anteriormente, que representa todos os processos ligados ao fluxo do paciente cirúrgico-vascular. Nessa nova versão, foi apontado em quais processos os pontos de melhorias impactam, para que se tenha uma visão global de todas as propostas sugeridas.

Figura 4-19: VAC – Identificação de Melhorias



Fonte: a autora, 2018

CONCLUSÃO

Síntese da pesquisa

Este trabalho teve como objetivo analisar e propor melhorias para o fluxo do paciente cirúrgico vascular, desde a internação, acompanhando o período pré-operatório e a cirurgia, até o momento de alta, buscando reduzir o tempo de atravessamento, assegurando a qualidade assistencial e a segurança de todos os envolvidos. A partir disso foi realizada uma busca na literatura sobre o tema a fim de que servisse como base para o estudo, sendo escolhido o livro *Hospital Operations: Principles of High Efficiency Health Care* por Hopp & Lovejoy como meio de comparação de metodologia das operações no hospital.

Na pesquisa de campo, o fluxo dos pacientes foi acompanhado a partir de observações e reuniões com as equipes envolvidas, o que deu origem a elaboração das Personas dos pacientes cirúrgicos vasculares. A soma dessa pesquisa de campo junto ao projeto de graduação desenvolvido por duas alunas da Engenharia de Produção da Uerj sobre o atraso cirúrgico, originou-se em uma lista de efeitos indesejados que formaram a ARA para encontrar as causas-raiz relacionadas.

Por fim, as causas-raiz foram analisadas de acordo com o livro de Hopp & Lovejoy, sendo selecionadas apenas as associadas a questões de processos e fluxo de informação. Ao todo foram sugeridas 16 propostas de melhorias com o objetivo de solucionar de forma prática os problemas encontrados, assim sendo possível transformar o fluxo do paciente cirúrgico vascular em um processo mais eficiente e produtivo para todos os envolvidos.

Contribuições e limitações

Devido a limitação temporal deste trabalho, não foi possível implementar as propostas de melhorias apresentadas. No entanto, foi explicitado diversos pontos e observações de como a implementação das sugestões deve ser feita, com o objetivo de facilitar o trabalho dos agentes de mudança.

Este projeto não só contribui para o melhor desempenho do fluxo do paciente cirúrgico vascular, mas também promove um funcionamento mais eficiente das áreas envolvidas. Seja na enfermaria ou no centro cirúrgico, as equipes tendem a

ser mais produtivas se seguirem o que este trabalho propõe, gerando mais valor para si e para o hospital. Como consequência, a população atendida pelo o hospital também poderá ser atingida pelas melhorias.

Propostas de trabalhos futuros

Como para a análise e sugestão de melhorias foram selecionados apenas as causas-raiz relacionadas a processos e fluxo de informação, as demais ficaram em aberto, podendo ser objetos de estudo de trabalhos futuros.

Os efeitos relacionados ao fluxo de fornecimento de OPME podem ser estudados a fundo para se encontrar as reais causas-raiz de todo o processo de compras que afetam esses efeitos que surgiram em meio a este trabalho:

- El 7 - Fornecedor não recebe previsão de pagamento
- El 8 - Mesmo sendo notificado, o fornecedor não cumpre o prazo de entrega
- El 9 - Demora no pregão dos materiais
- El 12 - Material esporádico não foi previsto para compra

Deve-se entender o processo inteiro para por exemplo, identificar formas mais eficientes de fazer o fornecedor cumprir o prazo de entrega, e também elaborar um planejamento dos materiais.

Outro ponto de trabalho futuro está relacionado a doação de sangue. Um trabalho estratégico de plano de conscientização populacional pode ser feito, da mesma forma que um plano de marketing é seguido em uma empresa. Uma das ações seria obrigar os pacientes a conseguirem um mínimo de doadores de sangue, como já é feito em outros hospitais.

Com relação aos problemas no fluxo associado a CME, um artigo foi escrito considerando uma sugestão factível da criação de faixas de horários para entrega dos materiais. A partir disso, é possível desenvolver novos estudos para a aplicação dessa sugestão e possíveis novas melhorias.

Já em relação a causa-raiz de menor disponibilidade de maqueiros em horário de almoço, fica a sugestão de montar uma escala dinâmica condizente com os intervalos de cirurgias, como foi citado na proposição de melhoria do acompanhamento da programação de cirurgias.

REFERÊNCIAS

BENITTI, Daniel. **Principais Exames na Cirurgia Vascular**. Disponível em <http://www.artigos.com/usuario/drdanielbenitti.2016>.

BERTO, Rosa M.V.S.; NAKANO, Davi N. A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. **Production**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 65-75, 1999.

Bittar, Olímpio J. Nogueira V.. **Hospital: qualidade & produtividade**. São Paulo: Sarvier, 1997.

Calligaro KD, Dougherty MJ, Raviola CA. A strategy to improve quality of outpatient education for residents and medical students on a vascular surgery service. **Annals of Vascular Surgery**. 2001

Castro AA, Clark OAC. **Planejamento da pesquisa**. São Paulo: AAC, 2001.

CHAMPY, Jim; GREENSPUN, M. D. Harry. **Reengineering Health Care : A Manifesto for Radically Rethinking Health Care Delivery**. Pearson Higher Ed USA, 2010.

Cooper, A. **The inmates are running the asylum**. Macmillan, 1999.

Crimi E, Hill CC. Postoperative ICU management of vascular surgery patients. **Anesthesiology Clinics**. 2014

FACCA, Claudia. **Criando personas no design de produto**. 2012. 1 fotografia. Disponível em: <<http://chocoladesign.com/criando-personas-no-design-de-produto>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

FORGIA, G.M.L.; COUTTOLENC, B.F. **Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2009.

Garcia-Cao, M., O'Sullivan, R., Peters, A.H., Jenuwein, T. and Blasco, M.A. (2004) Epigenetic regulation of telomere length in mammalian cells by the Suv39h1 and Suv39h2 histonemethyl transferases. **Nature Genet.** , 36, 94 –99.

GLORIA, Camila de Souza Ferreira; OLIVEIRA, Daniella Pinheiro. **Identificação, análise e proposições de melhoria para os fatores associados ao atraso cirúrgico: um estudo de caso em um hospital universitário**. Projeto (Graduação em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A Meta: Um processo de melhoria continua**. São Paulo: Nobel. 2002.

GOODRICH, D. F. **The Relationship of the Theory of Constraints**

Implementation to Change Management Integration in Professional Service Organizations. Tese (Doutorado em School of Business and Entrepreneurship), Nova Southeastern University, 2008.

GRUDIN, Jonathan; PRUITT, John. **Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement.** In: PDC. 2002. p. 144-152.

HEALEY, Bernard J.; EVANS, Tina M. **Introduction to Health Care Services: Foundations and Challenges.** Jossey-Bass, 2015.

HOPP, J. W.; LOVEJOY W. S. **Hospital Operations: Principles of High Efficiency Health Care.** Pearson FT Press, 2012.

Jackson, T. The management of people across cultures: Valuing people differently. **Human Resource Management.** 2002.

KAUFMANN, Jean-Claude. **A entrevista compreensiva: um guia para pesquisa de campo.** Editora Vozes Limitada, 2013.

Ministério da Educação. RESOLUÇÃO CNRM Nº 02 /2006, DE 17 DE MAIO DE 2006.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/resolucao02_2006.pdf

Ministério da saúde. RESOLUÇÃO Nº 7, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2010.

Disponível em

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html.

Acesso em 03 de Dezembro. 2017.

NOVAES, M. T. **Aplicação da árvore da realidade atual para identificação de oportunidades de melhoria de uma unidade de pesquisa clínica.** 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências com Ênfase em Gestão de Organizações de Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2015.

PIDD, M. **Just Modeling Through: A Rough Guide to Modeling.** Department of Management Science - The Management School - Lancaster University, 1999.

PORTER, Michael. E.; TEISBERG, Elizabeth Olmsted. **Repensando a Saúde.** Bookman Companhia Ed, 2007.

PRUITT, John; GRUDIN, Jonathan. Personas: practice and theory. In: **Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences.** ACM, 2003. p. 1-15.

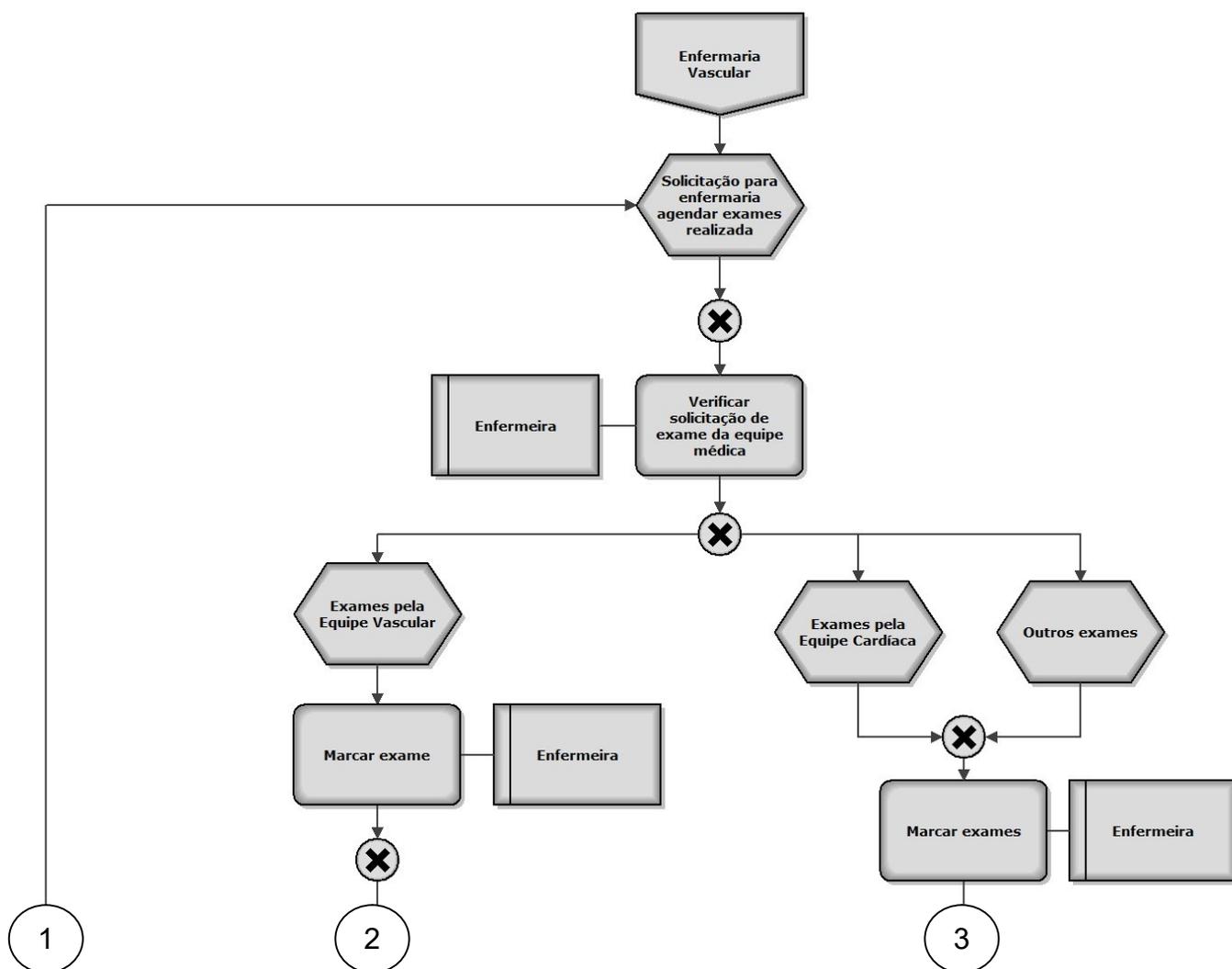
SANTOS, Daniel Masques dos. Análise do fluxo de exames em um hospital por séries temporais. **INOVAE - Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation (ISSN: 2357-7797)**, São Paulo, Vol.3, N.2, pág. 1-18, JUL-DEZ, 2015.

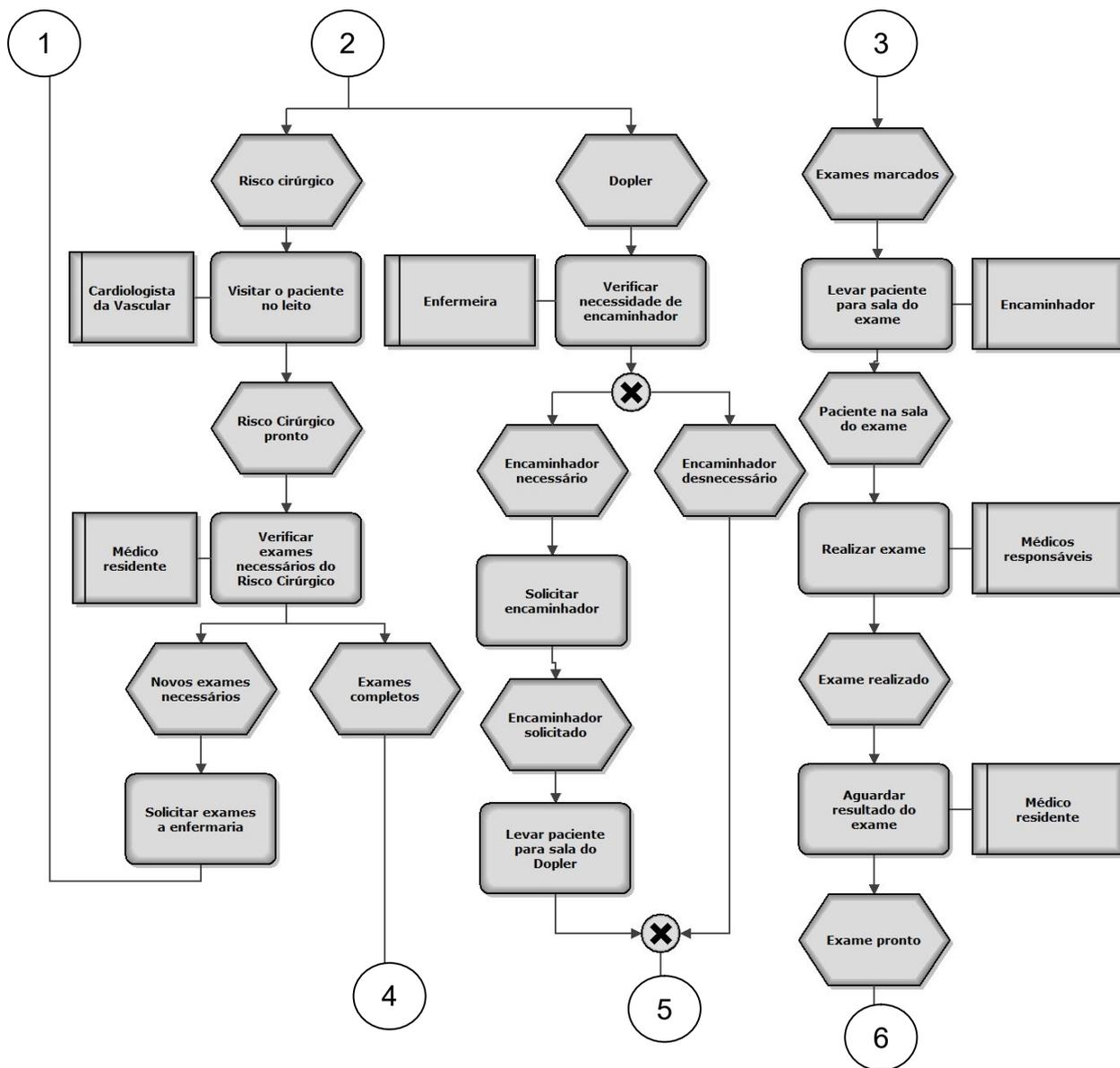
SANTOS, R. P. C. **Engenharia de Processos: análise do referencial teórico-conceitual, instrumentos, aplicações e casos.** Dissertação (Mestrado em Ciência sem Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

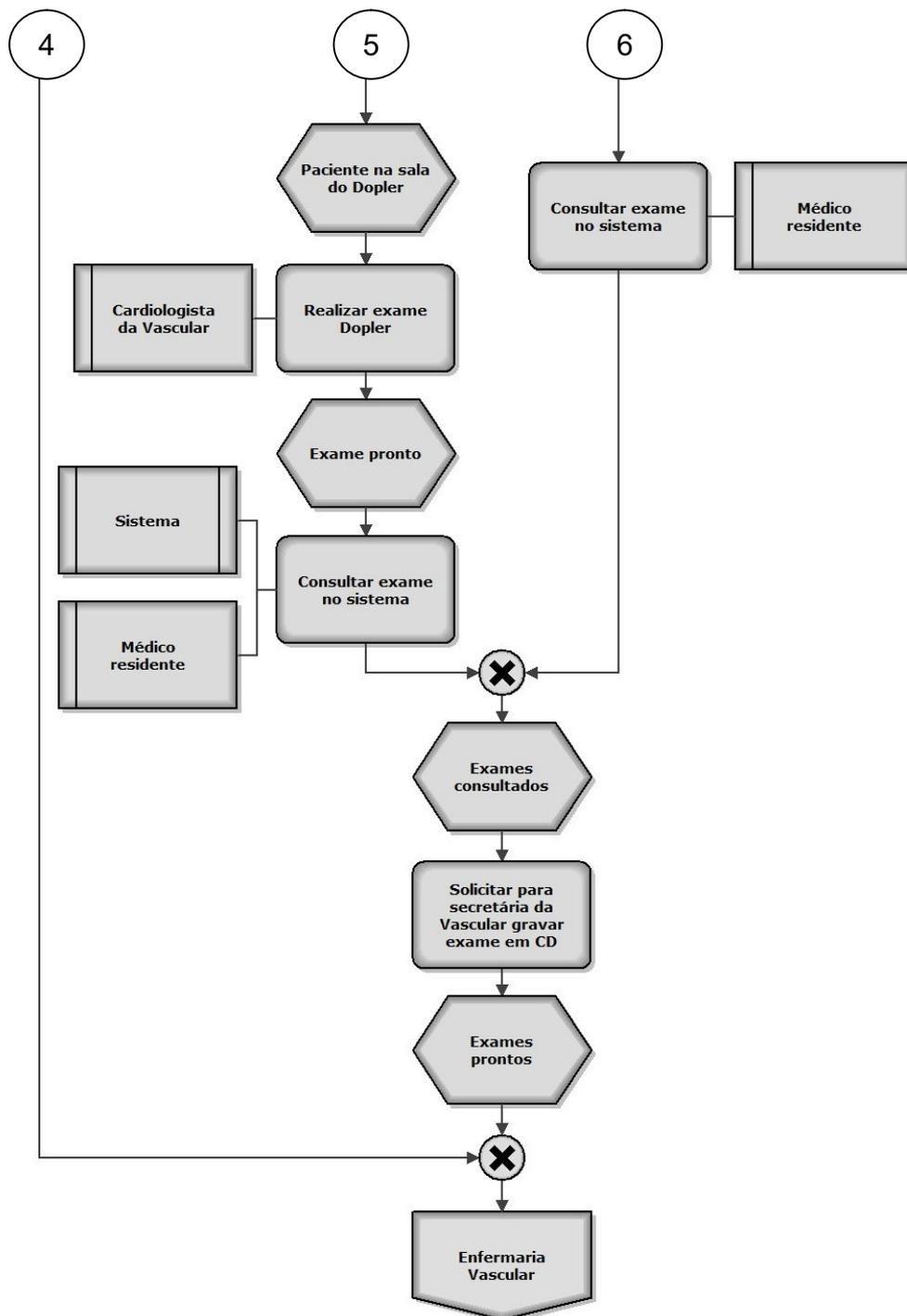
Scoggin, J. M., Segelhorst, R. J., & Reid, R. A. Applying the TOC thinking process in manufacturing: a case study. **International Journal of Production Research**, v. 41, n. 4, p. 767-797, 2003.

SPIEGEL, T., **Contribuições das ciências cognitivas à gestão de operações: análise do impacto da experiência nas decisões do gestor de operações.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, RJ, 2013.

APÊNDICE I – EPC AGENDAMENTO DE EXAMES ENFERMARIA DE CIRURGIA VASCULAR







Fonte: a autora, 2018

APÊNDICE II – PRIMEIRA VERSÃO DA ARA E SUA LISTA DE EFEITOS INDESEJADOS

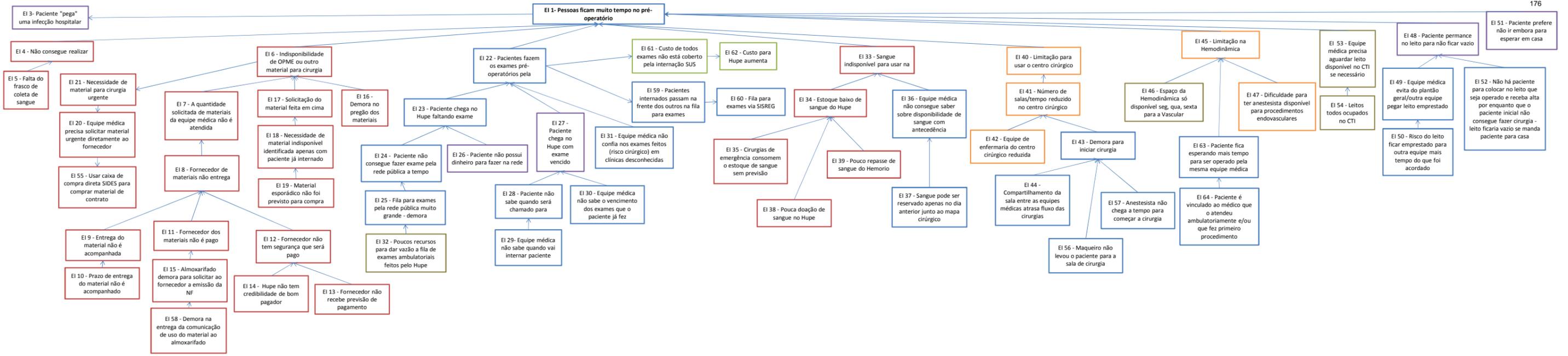
Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo
EI1	Pessoas ficam muito tempo no pré-operatório	4 - 6 - 22 - 33 - 40 - 45 - 48 - 51 - 53	Processo
EI2	Paciente alocado em um leito diferente do informado no sistema	Efeito não afeta no tempo pré-operatório.	Processo
EI3	Paciente "pega" uma infecção hospitalar	1	Segurança do paciente
EI4	Não consegue realizar exame de sangue	5	Fluxo de fornecimento
EI5	Falta do frasco de coleta de sangue	-	Fluxo de fornecimento
EI6	Indisponibilidade de OPME ou outro material para cirurgia	7 - 16 - 17	Fluxo de fornecimento OPME
EI7	A quantidade solicitada de materiais da equipe médica não é atendida	8	Fluxo de fornecimento OPME
EI8	Fornecedor de materiais não entrega	09,11,12	Fluxo de fornecimento OPME
EI9	Entrega do material não é acompanhada	10	Fluxo de fornecimento OPME
EI10	Prazo de entrega do material não é acompanhado	-	Fluxo de fornecimento OPME
EI11	Fornecedor dos materiais não é pago	15	Fluxo de fornecimento OPME
EI12	Fornecedor não tem segurança que será pago	13 - 14	Fluxo de fornecimento OPME
EI13	Fornecedor não recebe previsão de pagamento	-	Fluxo de fornecimento OPME
EI14	Hupe não tem credibilidade de bom pagador	-	Fluxo de fornecimento OPME

EI15	Almoxarifado demora para solicitar ao fornecedor a emissão da NF	58	Fluxo de fornecimento OPME
EI16	Demora no pregão dos materiais	-	Fluxo de fornecimento OPME
EI17	Solicitação do material feita em cima da hora	18	Fluxo de fornecimento OPME
EI18	Necessidade de material indisponível identificada apenas com paciente já internado	19	Fluxo de fornecimento OPME
EI19	Material esporádico não foi previsto para compra	-	Fluxo de fornecimento OPME
EI20	Equipe médica precisa solicitar material urgente diretamente ao fornecedor	21	Fluxo de fornecimento OPME
EI21	Necessidade de material para cirurgia urgente	6	Fluxo de fornecimento OPME
EI22	Pacientes fazem os exames pré-operatórios pela internação do Hupe	23 - 27 - 31	Processo
EI23	Paciente chega no Hupe faltando exame	24 - 26	Processo
EI24	Paciente não consegue fazer exame pela rede pública a tempo	25	Processo
EI25	Fila para exames pela rede pública muito grande - demora	32	Processo
EI26	Paciente não possui dinheiro para fazer na rede particular	-	Segurança do paciente
EI27	Paciente chega no Hupe com exame vencido	28 - 30	Segurança do paciente
EI28	Paciente não sabe quando será chamado para internar	29	Processo
EI29	Equipe médica não sabe quando vai internar paciente	-	Processo
EI30	Equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez	-	Processo
EI31	Equipe médica não confia nos exames feitos (risco cirúrgico) em clínicas desconhecidas	-	Processo
EI32	Poucos recursos para dar vazão a fila de exames ambulatoriais feitos pelo Hupe	-	Infraestrutura
EI33	Sangue indisponível para usar na cirurgia	34 - 36	Fluxo de fornecimento
EI34	Estoque baixo de sangue do Hupe	35 - 38 - 39	Fluxo de fornecimento
EI35	Cirurgias de emergência consomem o estoque de sangue sem previsão	-	Fluxo de fornecimento

EI36	Equipe médica não consegue saber sobre disponibilidade de sangue com antecedência	37	Processo
EI37	Sangue pode ser reservado apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico	-	Processo
EI38	Pouca doação de sangue no Hupe	-	Fluxo de fornecimento
EI39	Pouco repasse de sangue do Hemorio	-	Fluxo de fornecimento
EI40	Limitação para usar o centro cirúrgico	41	RH
EI41	Número de salas/tempo reduzido no centro cirúrgico	42 - 43	RH
EI42	Equipe de enfermaria do centro cirúrgico reduzida	-	RH
EI43	Demora para iniciar cirurgia	44 - 56 - 57	Processo
EI44	Compartilhamento da sala entre as equipes médicas atrasa fluxo das cirurgias	-	Processo
EI45	Limitação na Hemodinâmica	46 - 47 - 63	RH
EI46	Espaço da Hemodinâmica só disponível seg, qua, sexta para a Vascular	-	Infraestrutura
EI47	Dificuldade para ter anestesista disponível para procedimentos endovasculares	-	RH
EI48	Paciente permanece no leito para não ficar vazio	49 - 52	Processo
EI49	Equipe médica evita do plantão geral/outra equipe pegar leito emprestado	50	Processo
EI50	Risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo do que foi acordado	-	Processo
EI51	Paciente prefere não ir embora para esperar em casa	-	Segurança do paciente
EI52	Não há paciente para colocar no leito que seja operado e receba alta por enquanto que o paciente inicial não consegue fazer cirurgia - leito ficaria vazio se manda paciente para casa	-	Processo
EI53	Equipe médica precisa aguardar leito disponível no CTI se necessário	54	Infraestrutura
EI54	Leitos todos ocupados no CTI	-	Infraestrutura
EI55	Usar caixa de compra direta SIDES para comprar material de contrato	20	Fluxo de fornecimento OPME
EI56	Maqueiro não levou o paciente para a sala de cirurgia	-	Processo
EI57	Anestesista não chega a tempo para começar a cirurgia	-	Processo
EI58	Demora na entrega da comunicação de uso do material ao almoxarifado	-	Fluxo de fornecimento OPME
EI59	Pacientes internados passam na frente dos outros na fila para exames	22	Processo
EI60	Fila para exames via SISREG atrasa e aumenta	59	Processo

E161	Custo de todos exames não está coberto pela internação SUS	22	Financeiro
E162	Custo para Hupe aumenta	61	Financeiro
E163	Paciente fica esperando mais tempo para ser operado pela mesma equipe médica	64	Processo
E164	Paciente é vinculado ao médico que o atendeu ambulatoriamente e/ou que fez primeiro procedimento	-	Processo

Fonte: a autora, 2018



Fonte: a autora, 2018

APÊNDICE III – SEGUNDA VERSÃO DA ARA E SUA LISTA DE EFEITOS INDESEJADOS

Nº	Efeito Indesejado	Precedentes	Tipo	Origem	Subtipo
EI1	Pessoas ficam muito tempo no pré-operatório	4 - 6 - 22 - 45 - 48 - 51 - 140	Processo	Trabalho de processos	Processo total
EI3	Paciente sujeito a uma infecção hospitalar	1	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Segurança
EI4	Não consegue realizar exame de sangue	5	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Exame enf
EI5	Falta do frasco de coleta de sangue	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Exame enf
EI6	Indisponibilidade de OPME ou outro material para cirurgia	7 - 16 - 17	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI7	A quantidade solicitada de materiais da equipe médica não é atendida	8	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI8	Fornecedor de materiais não entrega	09,11,12	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI9	Entrega do material não é acompanhada	10	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI10	Prazo de entrega do material não é acompanhado	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI11	Fornecedor dos materiais não é pago	15	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI12	Fornecedor não tem segurança que será pago	13 - 14	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI13	Fornecedor não recebe previsão de pagamento	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI14	Huqe não tem credibilidade de bom pagador	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI15	Almoxarifado demora para solicitar ao fornecedor a emissão da	58	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME

	NF				
EI16	Demora no pregão dos materiais	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI17	Solicitação do material feita em cima da hora	18	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI18	Necessidade de material indisponível identificada apenas com paciente já internado	19	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI19	Material esporádico não foi previsto para compra	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI20	Equipe médica precisa solicitar material urgente diretamente ao fornecedor	21	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI21	Necessidade de material para cirurgia urgente	6	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI22	Pacientes fazem os exames pré-operatórios pela internação do Hupe	23 - 27 - 31	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI23	Paciente chega no Hupe faltando exame	24 - 26	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI24	Paciente não consegue fazer exame pela rede pública a tempo	25	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI25	Fila para exames pela rede pública muito grande - demora	32	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI26	Paciente não possui dinheiro para fazer exame na rede particular	-	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Exame enf
EI27	Paciente chega no Hupe com exame vencido	28 - 30	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Exame enf
EI28	Paciente não sabe quando será chamado para internar	29	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI29	Equipe médica não sabe quando vai internar paciente	-	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI30	Equipe médica não sabe o vencimento dos exames que o paciente já fez	-	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI31	Equipe médica não confia nos exames feitos (risco cirúrgico) em	-	Processo	Trabalho de processos	Exame enf

	clínicas desconhecidas				
EI32	Poucos recursos para dar vazão a fila de exames ambulatoriais feitos pelo Hupe	-	Infraestrutura	Trabalho de processos	Exame enf
EI33	Sangue indisponível para usar na cirurgia	34 - 35 - 75	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI34	Estoque baixo de sangue do Hupe	38 - 39	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI35	Cirurgias de emergência consomem a reserva de sangue sem previsão	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI36	Equipe médica não consegue saber sobre disponibilidade de sangue com antecedência	37	Processo	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI37	Sangue pode ser reservado apenas no dia anterior junto ao mapa cirúrgico	-	Processo	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI38	Pouca doação de sangue no Hupe	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI39	Pouco repasse de sangue do Hemorio	-	Fluxo de fornecimento	Trabalho de processos	Bolsa de Sangue
EI43	Demora para iniciar cirurgia	44 - 56 - 57	Processo	Trabalho de processos	CC
EI44	Compartilhamento da sala entre as equipes médicas atrasa fluxo das cirurgias	-	Processo	Trabalho de processos	CC
EI48	Paciente permanece no leito para não ficar vazio	49 - 52	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI49	Equipe médica evita do plantão geral/outra equipe pegar leito emprestado	50	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI50	Risco do leito ficar emprestado para outra equipe mais tempo do que foi acordado	-	Processo	Trabalho de processos	Leito
EI51	Paciente prefere não ir embora para esperar em casa	-	Segurança do paciente	Trabalho de processos	Leito
EI52	Não há paciente para colocar no leito que seja operado e receba alta por enquanto que o paciente inicial não consegue fazer cirurgia - leito ficaria vazio se manda paciente para casa	-	Processo	Trabalho de processos	Leito

EI53	Equipe médica precisa aguardar leito disponível no CTI se necessário	54	Infraestrutura	Trabalho de processos	CTI
EI54	Leitos todos ocupados no CTI	-	Infraestrutura	Trabalho de processos	CTI
EI55	Usar caixa de compra direta SIDES para comprar material de contrato	20	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI56	Profissionais da equipe cirúrgica atrasados para começar a cirurgia	-	Processo	Trabalho de processos	CC
EI57	Demora na entrega da comunicação de uso do material ao almoxarifado	-	Fluxo de fornecimento OPME	Trabalho de processos	OPME
EI58	Pacientes internados passam na frente dos outros na fila para exames	22	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI59	Fila para exames via SISREG atrasa e aumenta	58	Processo	Trabalho de processos	Exame enf
EI60	Custo de todos exames não está coberto pela internação SUS	22	Financeiro	Trabalho de processos	Exame enf
EI61	Custo para Hupe aumenta	60	Financeiro	Trabalho de processos	Exame enf
EI64	Cirurgia cancelada	73 - 92 - 96 - 99	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI65	Demora para chamar o paciente	43 - 73 - 78 - 83 - 92 - 96 - 99 - 110	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI66	Paciente demora para chegar ao centro cirúrgico	57 - 65 - 102 - 127	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI67	Paciente demora para ir à sala de cirurgia	66 - 139	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI68	As atividades pré-cirúrgicas não são delegadas	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI69	Profissionais do plantão anterior não adiantam as atividades do dia seguinte	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI70	Profissionais do plantão do dia ficam sobrecarregados de atividades	69	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI71	Profissionais não sabem se a atividade já está sendo realizada	68	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total
EI72	Profissionais não possuem visão sistêmica	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Processo total

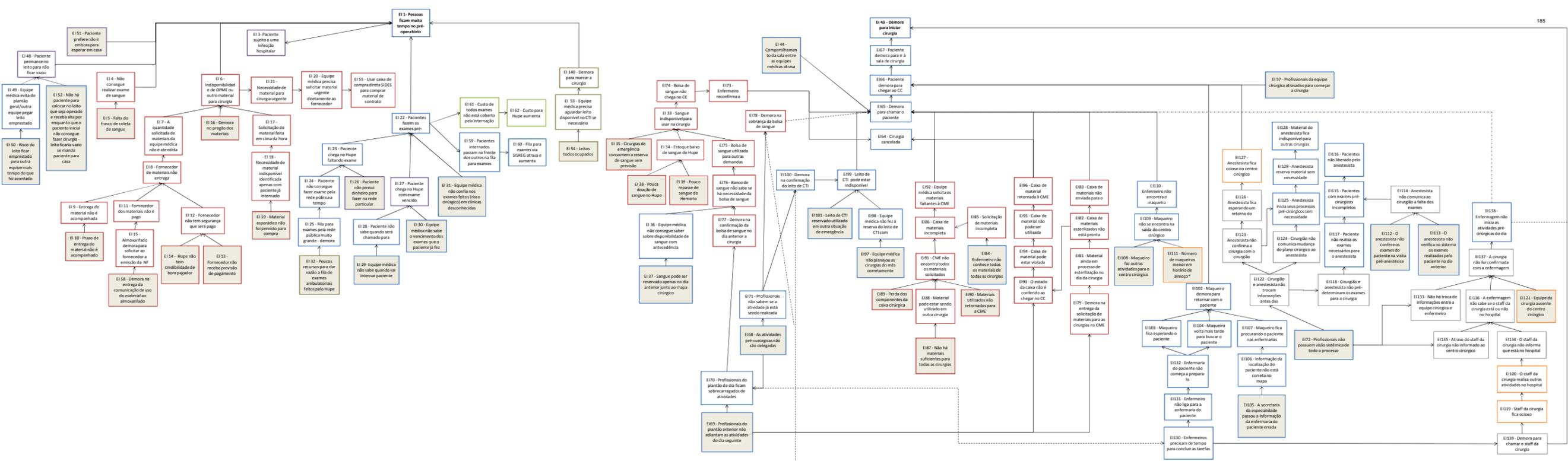
	de todo o processo				
E173	Enfermeiro reconfirma a bolsa de sangue	74	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E174	Bolsa de sangue não chega no CC	33	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E175	Bolsa de sangue utilizada para outras demandas	76	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E176	Banco de sangue não sabe se há necessidade da bolsa de sangue	77	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E177	Demora na confirmação da bolsa de sangue no dia anterior a cirurgia	70	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E178	Demora na cobrança da bolsa de sangue	71 - 138	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Bolsa de Sangue
E179	Demora na entrega da solicitação de materiais para as cirurgias na CME	69	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E181	Material ainda em processo de esterilização no dia da cirurgia	79	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E182	Caixa de materiais esterilizados não está pronta	81	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E183	Caixa de materiais não enviada para o centro cirúrgico	82	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E184	Enfermeiro não conhece todos os materiais de todas as cirurgias	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E185	Solicitação de materiais incompleta	84	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E186	Caixa de materiais incompleta	85 - 91	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E187	Não há materiais suficientes para todas as cirurgias	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E188	Material pode estar sendo utilizado em outra cirurgia	87	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E189	Perda dos componentes da caixa cirúrgica	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E190	Materiais utilizados não retornados para a CME	-	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E191	CME não encontra todos os materiais solicitados	88 - 89 - 90	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
E192	Equipe médica solicita os materiais faltantes à CME	86	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia

					CME
EI93	O estado da caixa não é conferido ao chegar no CC	69 - 82	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
EI94	Caixa de material pode estar violada	93	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
EI95	Caixa de material não pode ser utilizada	94	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
EI96	Caixa de material retornada à CME	95	Fluxo de fornecimento	Gloria & Oliveira 2018	Materiais Cirurgia CME
EI97	Equipe médica não planejou as cirurgias do mês corretamente	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI98	Equipe médica não fez a reserva do leito de CTI com antecedência	97	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI99	Leito de CTI pode estar indisponível	98 - 100 - 101	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI100	Demora na confirmação do leito de CTI	71 - 138	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI101	Leito de CTI reservado utilizado em outra situação de emergência	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	CTI
EI102	Maqueiro demora para retornar com o paciente	103 - 104 - 107	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI103	Maqueiro fica esperando o paciente	132	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI104	Maqueiro volta mais tarde para buscar o paciente	132	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI105	A secretaria da especialidade passou a informação da enfermaria do paciente errada	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI106	Informação da localização do paciente não está correta no mapa	105	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI107	Maqueiro fica procurando o paciente nas enfermarias	106	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI108	Maqueiro faz outras atividades para o centro cirúrgico	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI109	Maqueiro não se encontra na saída do centro cirúrgico	108	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro
EI110	Enfermeiro não encontra o maqueiro	109	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Maqueiro

EI111	Número de maqueiros menor em horário de almoço*	-	RH	Trabalho de processos	Maqueiro
EI112	O anestesista não confere os exames do paciente na visita pré-anestésica	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI113	O anestesista não verifica no sistema os exames realizados pelo paciente no dia anterior	-	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI114	Anestesista não comunica ao cirurgião a falta dos exames	112 - 113	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI115	Pacientes com exames pré-cirúrgicos incompletos	114 - 117	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI116	Pacientes não liberado pelo anestesista	115	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI117	Paciente não realiza os exames necessários para o anestesista	118	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI118	Cirurgião e anestesista não pré-determinam os exames para a cirurgia	122	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Exame Anestesista
EI119	Staff da cirurgia fica ocioso	139	RH	Gloria & Oliveira 2018	Staff CC
EI120	O staff da cirurgia realiza outras atividades no hospital	119	RH	Gloria & Oliveira 2018	Staff CC
EI121	Equipe da cirurgia ausente do centro cirúrgico	120	RH	Gloria & Oliveira 2018	Staff CC
EI122	Cirurgião e anestesista não trocam informações antes das cirurgias	72	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI123	Anestesista não confirma a cirurgia com o cirurgião	122	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI124	Cirurgião não comunica mudança do plano cirúrgico ao anestesista	122	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI125	Anestesista inicia seus processos pré-cirúrgicos sem necessidade	123 - 124	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI126	Anestesista fica esperando um retorno do cirurgião	123	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI127	Anestesista fica ocioso no centro cirúrgico	126	RH	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI128	Material do anestesista fica indisponível para outras cirurgias	129	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista
EI129	Anestesista reserva material sem necessidade	125	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Anestesista

EI130	Enfermeiros precisam de tempo para concluir as tarefas	70	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Enf Paciente-Enf CC
EI131	Enfermeiro não liga para a enfermaria do paciente	129	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Enf Paciente-Enf CC
EI132	Enfermaria do paciente não começa a prepará-lo	131	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Enf Paciente-Enf CC
EI133	Não há troca de informações entre a equipe cirúrgica e enfermeiro	72	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI134	O <i>staff</i> da cirurgia não informa que está no hospital	120	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI135	Atraso do <i>staff</i> da cirurgia não informado ao centro cirúrgico	72	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI136	A enfermagem não sabe se o <i>staff</i> da cirurgia está ou não no hospital	134 - 135	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI137	A cirurgia não foi confirmada com a enfermagem	121 - 133	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI138	Enfermagem não inicia as atividades pré-cirúrgicas do dia	137	Processo	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI139	Demora para chamar o <i>staff</i> da cirurgia	129	Fluxo de Informação	Gloria & Oliveira 2018	Cirurgião-Enf
EI140	Demora para marcar a cirurgia	53	Processo	Trabalho de processos	Processo total

Fonte: a autora, 2018



Fonte: a autora, 2018