UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Trabalho de Conclusão de Curso

ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DO SETOR DE ENGENHARIA CLÍNICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES – HUOL/UFRN

Bruno Linhares de Souza

Natal/RN
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DO SETOR DE ENGENHARIA CLÍNICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES – HUOL/UFRN

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do título de Graduado em Engenharia Biomédica.

Graduando: Bruno Linhares de Souza

Orientador: Professor Dr. Hertz Wilton de Castro Lins

Coorientador: Professor Dr. Hélio Roberto Hékis

Natal/RN

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DO SETOR DE ENGENHARIA CLÍNICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES – HUOL/UFRN

Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso:

Prof. Dr. Hertz Wilton de Castro Lins _____

UFRN - Orientador

Prof. Dr. Hélio Roberto Hékis _____

UFRN – Coorientador

Prof. Eng. Rafael Cavalcanti Contreras _____

UFRN – Avaliador Externo

Natal/RN

2017

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo apoio prestado durante a minha vida.

A todos os meus amigos que me acompanharam nessa jornada do curso de Engenharia Biomédica em especial a Marcelo, Edilson, Alice, Victor, Pedro, Amauri, Jéssica, Ruana e Wedson.

Aos amigos que fiz durante o curso de C&T.

Ao Rafael Contreras, por ter aberto as portas da Engenharia Clínica do HUOL para que eu pudesse realizar o projeto, assim como o suporte fornecido por ele para realização desse. Agradeço também, por gentilmente ter aceitado participar da banca.

Ao Engenheiro Rafael Gadelha e ao Servidor terceirizado da Engenharia Clínica Ícaro Braga, por todo apoio e suporte necessário para realização deste projeto, sem os quais não seria possível.

Ao Professor Hertz, por aceitar orientar meu trabalho assim como por todo apoio e atenção prestados nos últimos anos nos quais trabalhamos juntos.

Ao professor Hélio, por ter aceitado me coorientar neste projeto e por acreditar em mim.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS 4

SUMÁRIO 5

LISTA DE FIGURAS 7

LISTA DE TABELAS 9

LISTA DE ABREVIAÇÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS 10

RESUMO 11

ABSTRACT 12

1. INTRODUÇÃO 13

2. OBJETIVOS 16

2.1. GERAL 16

2.2. ESPECÍFICOS 16

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 17

3.1 A ENGENHARIA CLÍNICA 17

3.1.1 ATRIBUIÇÕES DO SETOR DE EC 17

3.1.2 A ENGENHARIA CLÍNICA HUOL 18

3.1.3 ATRIBUIÇÕES DA ENGENHARIA CLÍNICA DO HUOL 19

3.3 GESTÃO POR PROCESSOS 21

3.3.1 PROCESSOS DE NEGÓCIOS 22

3.3.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS 23

3.3.3 MODELAGEM DE PROCESSO 23

3.3.4 *Supplier - Input-Process- Output-Customer* (SIPOC) 24

3.3.5 *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM) 24

3.3.6 *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT NOTATION* (BPMN) 26

3.3.7 GESTÃO DA QUALIDADE 27

3.4 HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES (HUOL) 28

4. METODOLOGIA 29
4.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO 29
4.1.1 BIZAGI MODELER 30
4.1.2 LEGENDA BPMN PARA OS FLUXOS DE TRABALHO 30
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES 33
5.1 PROCESSOS MAPEADOS 34
5.1.1 COMPRA POR CARTÃO CORPORATIVO 34
5.1.2 CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO POR CARTÃO CORPORATIVO 36
5.1.3 REQUISIÇÃO DE INSUMO 38
5.1.4 SOLICITAÇÃO DE CADASTRO DE NOVO INSUMO 40
5.1.5 CONFERÊNCIA DE EQUIPAMENTO ADQUIRIDO 42
5.1.6 MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EQUIPAMENTO SOB CONTRATO DE MANUTENÇÃO 44
5.1.7 MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EQUIPAMENTO/ACESSÓRIO EM GARANTIA 46
5.1.8 MANUTENÇÃO CORRETIVA EXTERNA 48
5.1.9 NOTIFICAÇÃO PARA EMPRESAS (SOB CONTRATO DE MANUTENÇÃO OU GARANTIA) QUE NÃO RETORNARAM O CHAMADO ABERTO PELA EC 50
5.1.10 PEDIDO DE COMPRA EMERGENCIAL 52
5.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO 54
6. CONCLUSÕES 54
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS 54
7. REFERÊNCIAS 56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relacionamento do Setor de EC e demais agentes envolvidos no âmbito hospitalar. Adaptado de ANTUNES et.al., 2002. 18
Figura 2 – Estrutura Funcional da EC do HUOL. Adaptado de CONTRERAS, 2015. . 18
Figura 3– Ciclo de Vida BPM para processos de comportamento previsíveis. Adaptado de BPM CBOK, 2013. 25
Figura 4 – Exemplo de Fluxo em notação BPMN. Adaptado de BPM CBOK, 2013. ... 27
Figura 5- Procedimento Metodológico parte 1 29
Figura 6 - Procedimento Metodológico parte 2 30
Figura 7 – Fluxograma de trabalho para manutenção corretiva de equipamento sob contrato de manutenção 33
Figura 8 – Matriz SIPOC Compra por Cartão Corporativo 34
Figura 9 – Processo de Compra Por Cartão Corporativo 35
Figura 10 – Matriz SIPOC Contratação de Serviço por Cartão Corporativo 36
Figura 11 – Processo Contratação de Serviço Por Cartão Corporativo 37
Figura 12 - Matriz SIPOC do Processo de Requisição de Insumo 38
Figura 13– Processo de Requisição de Insumo 39
Figura 14 – Matriz SIPOC Solicitação de Cadastro de Novo Insumo 40
Figura 15 – Processo de Requisição de Cadastro de Novo Insumo 41
Figura 16 – Matriz SIPOC de Conferência de Equipamento adquirido 42
Figura 17– Processo de Conferência de Equipamento Adquirido 43
Figura 18 – Matriz SIPOC Manutenção Corretiva em Equipamento Sob Contrato de Manutenção 44
Figura 19 – Processo de Manutenção Corretiva em Equipamento Sob Contrato de Manutenção 45
Figura 20 – Matriz SIPOC Manutenção Corretiva em Equipamento/Acessório em Garantia 46
Figura 21 - Manutenção Corretiva em Equipamento/Acessório em Garantia 47
Figura 23 - Matriz SIPOC Manutenção Corretiva Externa Matriz SIPOC Manutenção Corretiva Externa 48
Figura 24 – Processo de Manutenção Corretiva Externa 49
Figura 25 – Matriz SIPOC Notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC 50

Figura 26 – Processo de Notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC..... 51
Figura 27 – Matriz SIPOC Pedido de compra emergencia 52
Figura 28– Processo de Compra Emergencial..... 53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tipos de Tarefa BPMN 30
Tabela 2- Tipos de subprocessos BPMN 31
Tabela 3- Tipos de *Gatway* BPMN 32
Tabela 4- Tipos de Eventos BPMN 32

LISTA DE ABREVIAÇÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS

ACCE - *American College of Clinical Engineering*

BPM – *Business Process Management*

BPMI - *Business Process Management Initiative*

BPMN - *Business Process Management Notation*

BPMS - *Bussiness Processs Management Suite*

EAS – Estabelecimento Assistencial de Saúde

EBSERH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

EC – Engenharia Clínica

EMH – Equipamentos Médico-hospitalares

HUOL – Hospital Universitário Onofre Lopes

OMG – *Object Management Group*

OS – Ordem de Serviço

POP – Procedimento Operacional Padrão

SIGEC – Sistema de Gerenciamento para Engenharia Clínica

SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

SIPOC – *Supplier-Inputs-Outputs-Customer*

UAF – Unidade de Abastecimento Farmacêutico

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SOUZA, Bruno Linhares. **ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DO SETOR DE ENGENHARIA CLÍNICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES – HUOL/UFRN**. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 58p., 2017.

RESUMO

Ao longo dos anos houve uma intensificação no desenvolvimento tecnológico na área dos Equipamentos Médico-hospitalares. A Inserção dessa tecnologia, de alta complexidade, exige um preparo especializado no gerenciamento desses equipamentos, diante dessa necessidade surge a Engenharia Clínica. O setor de Engenharia Clínica possui uma variedade de processos e por se tratar de um setor de grande importância no funcionamento da unidade hospitalar, necessita ter os fluxos de trabalho mapeados. Nesse contexto, este trabalho visa analisar os fluxos dos processos existentes no Hospital Universitário Onofre Lopes e aplicar a abordagem de *Business Process Management (BPM)* para mapeá-los e documenta-los em *Business Process Management Notation (BPMN)*. Os processos foram mapeados em duas etapas a primeira incluiu análise documental dos fluxos de trabalho existente no setor que estavam explicitados em forma de Procedimento Operacional Padrão, entrevistas não-estruturadas com os dirigentes do setor, elaboração do SIPOC e mapeamento do processo; e a segunda parte envolveu entrevistas não-estruturadas, elaboração do SIPOC e mapeamento do processo. Todos os processos mapeados obtiveram resultados satisfatórios, sendo aprovados pelos colaboradores do setor, e que podem ser utilizados para o emprego técnicas de mensuração de esforços e melhoria continuada dos processos. Houveram algumas limitações ao projeto principalmente com relação a não-observação de ocorrência dos processos, ficando registro apenas as entrevistas com os gestores. Espera-se que a metodologia de melhoramento contínuo seja aplicada no setor, haja vista que o mapeamento BPM foi o primeiro passo para isso, e que esse abra portas para trabalhos futuros empregando outras metodologias para monitorar os processos ajudando a melhorá-los.

Palavras-chave: Engenharia Clínica. Mapeamento de Processos. BPM. BPMN. Hospital Universitário.

SOUZA, Bruno Linhares. **ANALYSIS OF THE INTERNAL PROCESSES OF THE CLINICAL ENGINEERING SECTOR OF ONOFRE LOPES UNIVERSITY HOSPITAL - HUOL / UFRN**. Conclusion Work Project, Biomedical Enginnering Bachelor Degree, Federal University of Rio Grande do Norte, 58p., 2017.

ABSTRACT

Over the years there has been an intensification in technological development in the Medical-Hospital Equipment area. The introduction of this highly complex technology requires specialized preparation in the management of such equipment, in view of this need arises the Clinical Engineering. The Clinical Engineering sector has a variety of processese and per treat of a sector of great importance in the operation of the hospital unity, need to have the mapped workflows. In this context, this work aims to analyze the flows of the existing processes in the Onofre Lopes University Hospital and to apply the approach of Business Process Management (BPM) to map them and document them in Business Process Management Notation (BPMN). The processes were mapped in two stages; the first included documentary analysis of workflows existing in the sector explicit in the form Standart Operaciting Procedure, unstructured interviews with leaders sector, elaboration of SIPOC and mapping of process; and the second part involved non-structured interview, elaboration of SIPOC and mapping of process. Both stages were validated by the leaders of the Clinical Engineering sector. All the processes mapped have obtained satisfactory results, being approved by the collaborators of the sector, and that can be used for the employment techniques of measurement of efforts and continuous improvement of the processes. There were some limitations to the project mainly regarding non-observation of the occurrence of the processes, being only restricted the interviews with the managers. It is hoped that the continuous improvement methodology will be applied in the sector, since BPM mapping was the first step to this, and that it will open doors for future work using other methodologies to monitor the processes helping and to improve them.

Keywords: Clinical Engineering. Mapping processes. BPM. BPMN. University Hospital.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, houve uma intensificação no desenvolvimento tecnológico na área dos Equipamentos Médico-Hospitalares (EMH), a inovação nas máquinas e acessórios contribuiu de forma significativa para melhoria da atenção à saúde, proporcionando diagnósticos e terapias cada vez mais eficientes.

A inserção dessa tecnologia, de elevado grau de complexidade, exige um preparo especializado no gerenciamento dos EMH que compõem o parque tecnológico hospitalar, de forma: a otimizar custos de aquisição, garantir a segurança durante a utilização dos equipamentos, estabelecer rotinas de manutenção e aumento da vida útil dos equipamentos (FILHO; CALDAS; NETO, 2015). Neste cenário, surge a Engenharia Clínica (EC), setor do Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) capaz de gerir todos os processos que envolvem os EMH no âmbito hospitalar.

O profissional responsável por esse gerenciamento é o Engenheiro clínico, cujo a formação dar-se por meio do curso de graduação em Engenharia Biomédica, ou graduação em outra Engenharia com posterior curso de Especialização em Engenharia Clínica.

A EC tem papel fundamental no contexto hospitalar, uma vez que gerencia todos os aspectos referente a aquisição, manutenção corretiva, manutenção preventiva, elaboração de contratos, estabelecimento de rotinas para aumentar a vida útil dos equipamentos, realiza o controle de inventário, treinamento técnico, treinamento operacional e alienação dos EMH (ANTUNES et. al., 2002).

Para Ottoboni e Pagni (2003), os processos de produção das indústrias de manufaturas sempre foram acompanhados de perto por engenheiros e técnicos da área industrial, porém os processos das empresas não-fabris foram, por décadas, deixados de lado. O mapeamento de processo permiti identificar necessidades de melhorias nos processos analisados, fazendo com que esses possam ter maior eficiência, eficácia e efetividade. Além disso, possibilita a extração de indicadores de desempenho contribuindo para uma melhor visualização das soluções propostas.

Segundo Castela (et. al., 2013), a representação de forma fidedigna dos processos poderia ser utilizada como base de apoio para as diversas tarefas operacionais contribuindo diretamente para a distribuição do conhecimento organizacional.

Nas organizações hospitalares, tendo em vista, a grande complexidade dos processos, rotinas administrativas, emprego de novas tecnologias e a grande interdisciplinaridade inerente ao âmbito hospitalar, o mapeamento de processos torna-se algo imprescindível para melhoria contínua dos serviços oferecidos, podendo contribuir para o aumento da produtividade dos setores envolvidos em suas respectivas atividades.

Gomes (et. al., 2015), enfatiza que uma das grandes contribuições de se realizar o mapeamento dos fluxos de trabalho é o fato disso possibilitar desafiar os processos existentes proporcionando uma reflexão crítica, tornando factível identificar possíveis gargalos dos processos e com isso melhorá-los.

As principais vantagens de um mapeamento de processo consistem em diminuir o tempo de resposta, transparência nos processos, clareza na responsabilidade setorial do processo, reduzir custos, evitar retrabalho e principalmente tornar possível a melhoria contínua dos processos, uma vez que os fluxos das atividades estarão estabelecidos e documentados. Além disso, facilita o suporte para o desenvolvimento de sistemas automatizados nas organizações, o que por sinal é uma das características da disciplina gerencial *Business Process Management* (BPM).

No que se refere, ao setor de EC do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL) não há mapeamentos dos processos vigentes, bem como a metodologia de gerenciamento por processos ainda não foi empregada. Os processos existentes estão centrados nas pessoas que trabalham no setor, não sendo conhecimento da organização. Isto pode se tornar um problema para o hospital principalmente nas situações: que colaboradores do setor precisam se ausentar, seja por um período de tempo ou até mesmo permanentemente; quando há chegada de novos funcionários na EC; e no ingresso de novos estagiários, cuja a rotatividade gira em torno de seis meses. Ao chegar no setor, essas pessoas têm mais dificuldades de visualizar os processos e estabelecer uma forma de trabalho mais eficiente. Tendo em vista, que precisarão ficar perguntando e vivenciando os processos constantemente sem ter nenhuma noção do próximo passo. Contudo, no setor existe alguns documentos com os fluxos de trabalho referentes a: abertura de chamado de manutenção corretiva, aquisição de peças/componentes, equipamentos sob contrato de manutenção e sob garantia. Tais fluxogramas, estão explicitados em forma de Procedimento Operacional Padrão (POP).

Diante do exposto, este trabalho visa aplicar a abordagem de Gerenciamento de Processos de Negócios, notória pela sigla em inglês BPM que significa *Business Process Management* (BPM) e documentar em *Business Process Management Notation* (BPMN)

os fluxos dos processos do setor de EC do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL). Além da documentação gerada por este estudo servir como primeiro passo para implantação de uma metodologia baseada em melhoria contínua no setor, poderá servir como base para implementações futuras dos módulos do Sistema de Gerenciamento para Engenharia Clínica (SIGEC), sistema informatizado que já se encontra em operação, porém, em fase de melhoria.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

Analisar a situação atual dos processos internos do Setor de Engenharia Clínica do HUOL/UFRN para elaboração de um mapeamento aplicando a abordagem BPM.

2.2. ESPECÍFICOS

- Verificar se existem mapeamentos dos processos internos e se estão adequados;
- Elaborar os fluxogramas das atividades;
- Validar os fluxos das atividades;
- Documentar em BPMN os processos mapeados;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A ENGENHARIA CLÍNICA

A Engenharia Clínica, subárea da Engenharia Biomédica que desempenha um papel de grande importância no que se refere a gestão de tecnologia no âmbito hospitalar. Possui uma percepção que vai além do funcionamento dos EMH e envolve a interação destes com modificações na estrutura física do hospital, procedimentos assistenciais e rotinas administrativas. O setor de Engenharia clínica é composto por diversos profissionais, tais como Engenheiros biomédicos ou clínicos, técnicos e auxiliares administrativos (MEDEIROS, 2015).

De acordo com a *American College of Clinical Engineering* (ACCE), "O ENGENHEIRO CLÍNICO é aquele profissional que aplica e desenvolve os conhecimentos de engenharia e práticas gerenciais às tecnologias de saúde, para proporcionar uma melhoria nos cuidados dispensados ao paciente" (ANTUNES et. al., 2002).

Segundo Antunes (et. al., 2002), no Brasil o profissional de EC surgiu 30 anos depois dos Estados Unidos e países da Europa. Formalmente, o mercado brasileiro para EC ainda não evoluiu o suficiente, levando em consideração que há muitos EAS que não cotam com um Engenheiro Clínico.

3.1.1 ATRIBUIÇÕES DO SETOR DE EC

A EC pode ser considerada multidisciplinar, uma vez que interage diretamente com diversos setores interno e externos ao EAS, conforme a (Figura 1), com agentes internos se relaciona com o corpo clínico (profissionais de saúde) e corpo técnico (técnicos de manutenção), e como externos estão os vendedores e agentes reguladores, por exemplo. O que engloba todos os processos que envolvem os EMH: aquisição, contratos de manutenção, treinamento técnico, treinamento operacional, gerenciamento de recursos, segurança do paciente, aumento da vida útil dos equipamentos, controle de qualidade, entre outros.

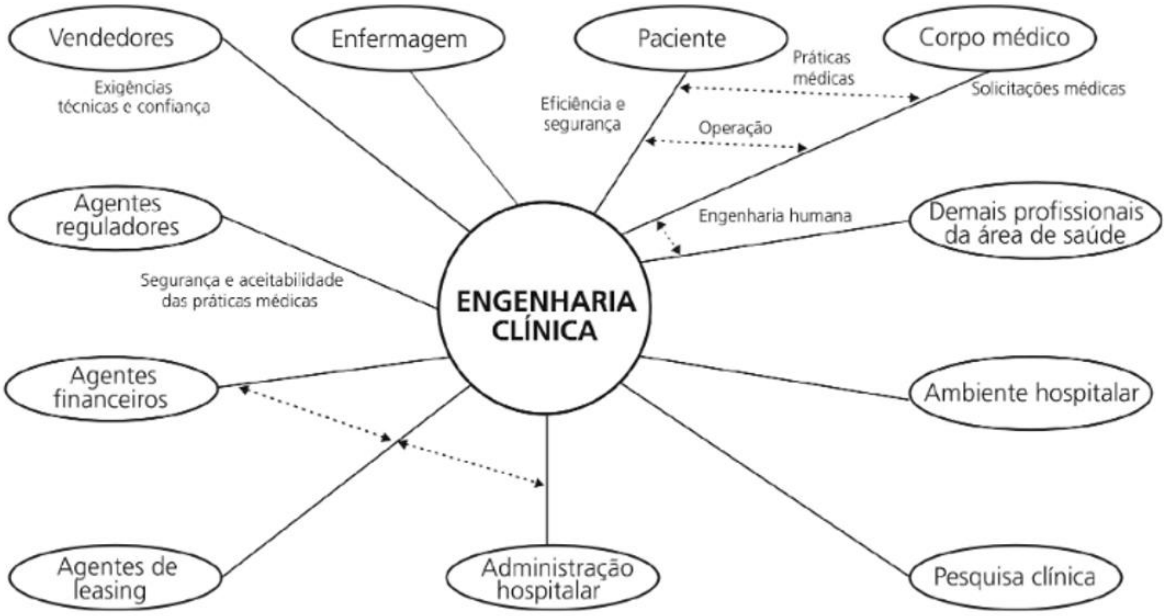

Figura 1 - Relacionamento do Setor de EC e demais agentes envolvidos no âmbito hospitalar. Adaptado de ANTUNES et.al., 2002.

3.1.2 A ENGENHARIA CLÍNICA HUOL

A estrutura funcional que compõe a Engenharia Clínica do HUOL está subdividida em: chefia de Engenharia Clínica, oficina de manutenção e central de equipamentos, conforme a (Figura 2).

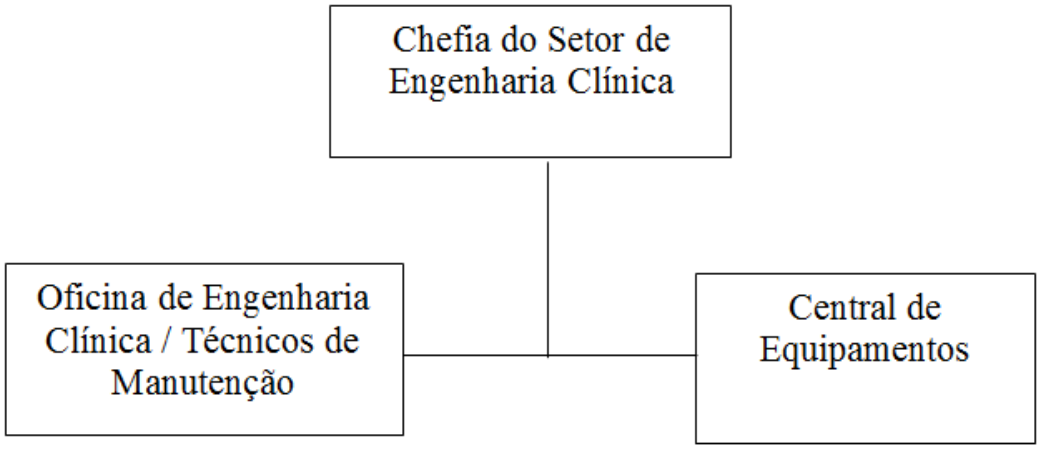

Figura 2 – Estrutura Funcional da EC do HUOL. Adaptado de CONTRERAS, 2015.

A maior parte dos processos da EC não estão documentados, sendo estes presentes apenas no conhecimento dos gestores e agentes operacionais da EC. Tal conhecimento não pertence a organização. Além disso, recentemente foi implantado um Sistema de Gerenciamento Para Engenharia Clínica – SIGEC, este sistema, no momento, só conta com os módulos referentes a controle de Ordem de Serviços (OS), inventário de equipamentos e informações sobre fornecedores (FERNANDES, 2016). No entanto, há a possibilidade de implementar diversos outros módulos no sistema e, com isso possibilitar maior controle sobre os processos do setor. Assim, mapear os processos torna-se de grande relevância para facilitar o desenvolvimento desse sistema.

3.1.3 ATRIBUIÇÕES DA ENGENHARIA CLÍNICA DO HUOL

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Equipamentos e Procedimentos Operacionais da Engenharia clínica escrita por Contreras (2015). As principais atribuições de cada uma das subdivisões do setor compreendem:

A) Chefia do Setor de Engenharia Clínica

- Coordenar os serviços de manutenção relacionados aos EMH
- Gerenciar os Recursos Humanos do Setor de Engenharia Clínica
- Encaminhar processos aquisição de materiais / contratação de serviços do Setor de Engenharia Clínica
- Garantir o funcionamento adequado e seguro das instalações físicas e dos equipamentos instalados no Hospital
- Exigir dos técnicos resolutividade das solicitações de manutenção recebidas
- Supervisionar as atividades dos técnicos e executar/acompanhar o serviço quando necessário
- Relacionar pedidos de material, acessórios e peças de reposição para garantir eficiência e continuidade no funcionamento dos EMH
- Elaborar e garantir o plano de manutenção preventiva nos equipamentos críticos conforme programados
- Elaborar parecer técnico de equipamentos

- Informar à Divisão de Logística e Infraestrutura os equipamentos, Sistemas e instalações necessários e pertinentes para a execução das atividades, sugerindo a solução mais adequada e economicamente viável

B) Oficina de Engenharia Clínica / Técnicos de Manutenção em EMH

- Executar as manutenções corretivas e preventivas no âmbito da Engenharia Clínica
- Executar todas as ações de segurança e biossegurança no decorrer das atividades
- Informar à chefia de Engenharia Clínica os casos em que seja necessária contratação de serviços externo de manutenção
- Informar à chefia de Engenharia Clínica os casos em que ocorreram eventos adversos / quebra por utilização inadequada dos equipamentos
- Documentar a execução dos serviços técnicos (manutenções, instalações, etc.) nos formulários específicos bem como no software de manutenção do Hospital (MV e Sistemas)
- Responsabilizar-se pela boa conservação da estrutura física, equipamentos e ferramentas utilizadas na execução das atividades.

C) Central de Equipamentos

- Realizar empréstimos de equipamentos dos equipamentos disponíveis aos diversos setores solicitantes do HUOL
- Fazer o transporte adequado e posterior instalação de equipamentos para uso nos setores solicitantes
- Realizar atendimento e manutenções nos horários em que não técnico da engenharia clínica
- Executar todas as ações de segurança e biossegurança no decorrer das atividades
- Informar à chefia de Engenharia Clínica os casos em que seja necessário atendimento de técnico especializado
- Realizar manutenções preventivas programadas

3.3 GESTÃO POR PROCESSOS

A gestão por processos pode ser considerada como um grande diferencial para a organização que adotá-la, seja esta de cunho público ou privado, a padronização e a flexibilidade a mudança promovida pela gestão de processos, possibilita uma adaptabilidade aos mais diversos cenários e situações, de acordo com a demanda vigente, movendo o negócio e produzindo os resultados almejados pela organização de forma mais ágil e efetiva.

Segundo o (MPF,2013, p.13), gestão por processos:

> É uma orientação conceitual que visualiza as funções de uma organização com base nas sequências de suas atividades, ao contrário da abordagem funcional tradicional, em que as organizações estão separadas por área de atuação, altamente burocratizadas e sem visão sistêmica do trabalho que realizam (MPF, 2013, p.13).

O (MPF, 2013) descreve alguns princípios que servem como guia para gestão por processos, tais princípios são:

- *satisfação dos clientes*: o processo precisa ser pensado com o fim de produzir os resultados que satisfaçam as necessidades dos clientes, levando em consideração as perspectivas e requisitos desses;
- *gerência participativa*: cabe a esta conhecer e avaliar a opinião dos colaboradores para discussão das ideias e alcançar o melhor desempenho do processo;
- *desenvolvimento humano*: só se alcança o potencial máximo da eficiência, eficácia e efetividade da organização conhecendo as habilidades, criatividade e a competências das pessoas envolvidas;
- *metodologia padronizada*: com a intenção de evitar distorções na interpretação e chegar aos resultados almejados é importante seguir os padrões e a metodologia definida;
- *melhoria contínua:* o principal objetivo da gestão de processos, se alcança na melhoria contínua dos processos, de modo a evitar retrabalhos, restrições e garantir a qualidade do processo;

- *informação e comunicação*: estes dois elementos são peças chaves no compartilhamento do conhecimento adquirido e disseminação da cultura organizacional;
- *busca de excelência:* mitigar os erros e eliminar as causas para estes. Além disso, deve-se buscar aprimoramento constante e identificar oportunidades de melhorias e reforço dos pontos fortes da organização.

Na EC do HUOL, ainda não existe uma política de gestão por processos. O setor visa aprimorar a metodologia iniciada neste trabalho para que com isso possam melhorar os processos de gestão e ampliar a eficiência, eficácia e efetividade do trabalho desenvolvido no hospital.

3.3.1 PROCESSOS DE NEGÓCIOS

Um processo consiste em um conjunto ordenado de atividades de trabalho com início e fim, bem como entradas e saídas previamente definidas, que podem estar em diversos níveis de detalhamento, relacionadas as áreas gerencias, finalísticas e de apoio (MPF, 2013).

Segundo o BPM CBOK, 2013, p.35):

> Processo é uma agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados (BPM CBOK, 2013, p.35).

Back (2016), define um processo como um conjunto de atividades realizadas por um grupo de participantes para atingir um objetivo. Em outras palavras, pode-se entender um processo como uma sequência definida de tarefas realizadas, por pessoas ou sistemas, com o intuito de gerar um valor para o cliente e/ou organização.

Na literatura, de modo geral há diversas definições para processos, mas, em suma, um processo pode ser um conjunto de atividades pré-estabelecidas que transforma uma entrada em uma saída, cujo o intuito é alcançar um objetivo previamente estabelecido.

3.3.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

O mapeamento de processos é de grande importância para o bom funcionamento das organizações, principalmente no que se refere ao aumento da produtividade e/ou eficiência dos serviços prestados, de modo a entregar um alto valor agregado ao cliente. Ademais, melhora os relacionamentos intersetoriais o que possibilita maior transparência e facilita a compreensão das responsabilidades que envolvem o processo.

> A técnica de mapeamento de processos é uma ferramenta amplamente adotada pelas organizações, pois a mesma permite a otimização dos processos de modo a visualizar as tarefas, as ações e os envolvidos no contexto (MIZAEL; PEREIRA; LUSTOSA; VASCONCELOS; SILVA, 2014).

Segundo Costa e Politano (2008), o mapeamento de processo traduz-se em capturar o fluxo de informação e de trabalho no decorrer dos processos, registrando-os de forma que possa ser compreendido por outras pessoas as quais interesse o fluxo do processo.

3.3.3 MODELAGEM DE PROCESSO

Toda organização que busca excelência nos seus serviços e operações, buscando melhoria contínua nos seus processos a modelagem de processo torna-se um ente de grande importância para que a instituição alcance os objetivos almejados.

Costa e Politano (2008), afirma que a diferença entre o mapeamento e a modelagem de processo consiste que no primeiro os processos já existem, porém não estão documentados e o segundo adequa-se também para projetar os processos.

Jacosky e Grzebieluchas (2011) “a modelagem de processo constitui-se em uma série de etapas que visam atender os resultados desejados, considerando todas as fases com suas atividades, elevando a compreensão do processo como um todo e aumentando a satisfação do cliente interno”.

A modelagem exige ferramentas completas onde os agentes interessados devem vivenciar a ocorrência do processo, para que haja clareza em todos os detalhes e atividades, além disso tudo deve ser pensado, planejado e alinhado aos objetivos da organização.

3.3.4 *SUPPLIER - INPUT-PROCESS- OUTPUT-CUSTOMER* (SIPOC)

A Matriz SIPOC, sigla em Inglês que significa *Supplier - Input-Process- Output-Customer,* traduzindo significa Fornecedor-Entrada-Processo-Saídas-Clientes, consiste em um diagrama largamente utilizado para modelagem de processo.

Yamanaka (2013) a principal finalidade do SIPOC é identificar os responsáveis por cada subprocesso e como estes contribuem para realização do processo.
Segundo (Rasmusson, 2006 *apud* Yamanaka, 2013):

- **Fornecedor**: providencia as entradas do processo;
- **Entrada**: recursos necessários para realização do processo;
- **Processo**: converte a entrada em saída;
- **Saída**: resultados do processo;
- **Clientes**: beneficiados pela saída do processo.

"O uso do diagrama de SIPOC como ferramenta identifica todos os elementos pertinentes de um projeto de melhoria de processos antes do início do trabalho que é essencial ao melhor desempenho da organização" (CBES,2013).

3.3.5 *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM)

A disciplina de Gerenciamento de Processos de Negócios, notória pela sigla BPM – *Business Process Management*, visa integrar os processos de negócios a tecnologia da informação, com o propósito de otimizar, monitorar, redefinir e modelar os processos organizacionais, alinhando-os aos resultados esperados pela organização (BRAGA, 2016).

Para o BPM CBOK V3.0 (2013) o BPM refere-se a uma disciplina gerencial que presume que os objetivos da organização podem ser alcançados com sucesso por meio do gerenciamento de processos. Podendo ser aplicado em qualquer tipo de organização seja ela: privada, pública ou sem fins lucrativos. E quando implantado com êxito, o BPM se transforma em cultura organizacional, sendo capaz de influenciar a forma como a organização funciona. Para que isso ocorra é essencial que a instituição empregue um ciclo de *feedback* sem fim do BPM (Figura 3), com isso ratificando o compromisso com os processos, de uma forma que estes estejam sempre alinhados a estratégia da organização.

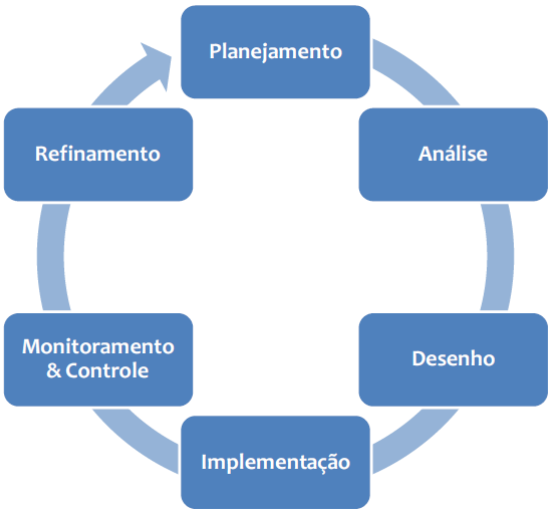

Figura 3– Ciclo de Vida BPM para processos de comportamento previsíveis. Adaptado de BPM CBOK, 2013.

Capote (2011) descreve essas etapas do ciclo de vida do BPM**:**

- **Planejamento e alinhamento estratégico:** etapa de análise documental da organização, visando o entendimento do contexto do processo, tornando possível a visualização da cadeia de valor, aos serviços de atenção ao cliente e processos de apoio;
- **Análise de processos:** objetiva modelar e avaliar os processos organizacionais, descrevendo-os exatamente como estão no momento desta análise. Nesta etapa são identificados os problemas do processo e são proposta soluções;
- **Desenho do processo:** nesta fase são realizadas simulações com as melhorias previstas desenvolvendo um modelo para os cenários adversos;
- **Implementação:** consiste na realização do processo aprovado e o seu fluxo de trabalho documentado;
- **Monitoramento e Controle:** medir os resultados via indicadores e mediadores abordados no processo com o intuito de perceber se o resultado está de fato alinhado com as metas da organização;
- **Refinamento:** baseando-se nos resultados obtidos na fase anterior, para criação de melhorias continuadas aos processos de negócios.

3.3.6 *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT NOTATION* (BPMN)

Há vários tipos de notação para mapeamentos de processos, entre elas está a BPMN, criada pela *Business Process Management Initative* (BPMI), e desenvolvida pela *Object Management Group* (OMG) com o intuito de facilitar a compreensão dos usuários de negócios empresariais até os desenvolvedores responsáveis pela implementação da tecnologia produzida a partir desses processos (ROSING, 2015). Essa notação ganhou notoriedade no mundo corporativo, podendo ser utilizada para diversos tipos de públicos-alvo.

O BPM CBOK (2013), descreve alguns aspectos sobre o BPMN, tais como:

- *Principais Características: ícones organizados em conjuntos descritivo e analítico para atender a diferentes necessidades de utilização; notação permite indicação de eventos de início, intermediário e fim; fluxo de atividades e mensagens; comunicação intranegócio e colaboração internegócio*

- *Quando usar: para apresentar um modelo para públicos-alvo diferentes; para simular um processo de negócio com um motor de processo; para gerar aplicações Bussiness Processs Management Suite (BPMS)*

- *Vantagens: uso e entendimento difundido em muitas organizações; versatilidade para modelar as diversas situações de um processo; suportados por ferramentas BPMS*

- *Desvantagens: exige treinamento e experiência para uso correto do conjunto completo de símbolos; dificulta a visualização do relacionamento entre vários níveis de um processo; diferentes ferramentas podem ser necessárias para apoiar diferentes subconjuntos da notação; origem na tecnologia da informação inibe seu uso por pessoal de negócio.*

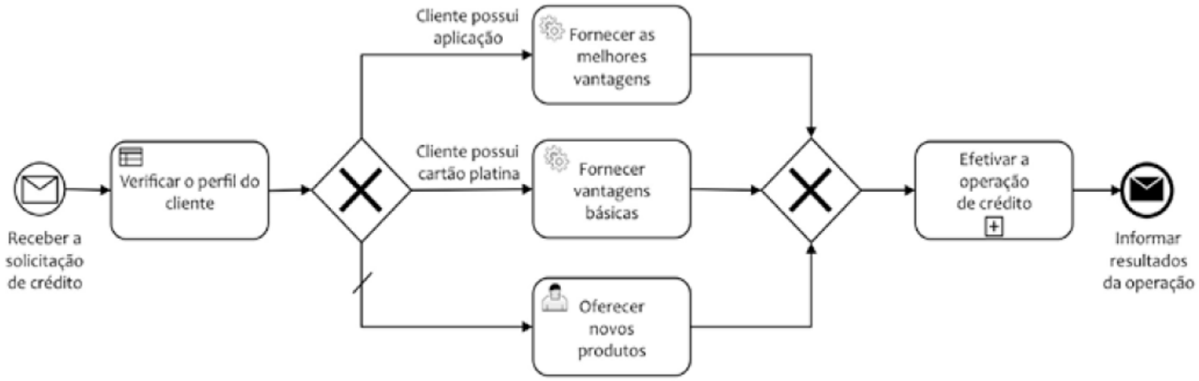

Figura 4 – Exemplo de Fluxo em notação BPMN. Adaptado de BPM CBOK, 2013.

3.3.7 GESTÃO DA QUALIDADE

Diante da competitividade que engloba as organizações, a adoção por parte das empresas de uma gestão da qualidade dos produtos ou serviços prestados, aumentam em muito a eficiência da produção e contribuí para maximização dos resultados da organização. Segundo Slack (2002), o alto desempenho de qualidade em uma operação além de levar satisfação aos consumidores externos facilita a vida das pessoas envolvidas em tal operação, agradando também os colaboradores.

A NBR ISO 9000 preconiza os fundamentos do sistema de gestão de qualidade, expõem uma série de etapas necessárias para que seja possível o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão de qualidade, tais etapas são: a determinação das necessidades e expectativas dos clientes e dos stackeholders envolvidos; estabelecimento da política da qualidade e dos objetivos da qualidade da organização; determinação dos processos e responsabilidades necessários para atingir os objetivos da qualidade; determinação e fornecimento dos recursos necessários para atingir os objetivos da qualidade; estabelecimento de métodos para medir a eficácia e a eficiência de cada processo; aplicação dessas medidas para determinar a eficácia e a eficiência de cada processo; determinação dos meios para prevenir não-conformidades e eliminar suas causas; estabelecimento e aplicação de um processo para melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

3.4 HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES (HUOL)

O Hospital Universitário Onofre Lopes, foi inaugurado dia 12 de setembro de 1909, pelo então governador do Rio Grande do Norte, Alberto Maranhão. Na época o HUOL recebeu o nome de Hospital de Caridade Juvino Barreto. Na década de 1960, com a federalização da Universidade e a incorporação da escola de medicina o hospital recebe o nome de Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sendo reconhecido como hospital-escola. Em 1984, o hospital recebeu o seu nome atual, Hospital Universitário Onofre Lopes. Este gerido pela UFRN até agosto de 2013, quando após um acordo firmado com a Universidade passou a ser administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), estatal criada para administrar os hospitais universitários.

O HUOL ocupa uma área de 31.569,45 m², conta com 242 leitos de internação dos quais 19 são de UTI; 84 consultórios ambulatoriais;12 salas de cirurgias, divididas em 7 salas no centro cirúrgico, 2 no setor de oftalmologia e 3 na pequena cirurgia; 1 Centro de Diagnóstico por Imagem (CDI). Este está localizado em um prédio anexo de 4 andares, onde há entre outros, serviços de ultrassonografia color e doppler; hemodinâmica digital; ressonância magnética; tomógrafo computadorizado helicoidal; ecocardiógrafos color e doppler; videocolonoscópios digestivos; broncoscópios; eletrocardiógrafos; eletroencefalógrafos; esteira ergométrica. EBSERH, 2017. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/web/huol-ufrn/nossa-historia> Acesso: 26/11/2017.

4. METODOLOGIA

4.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O estudo realizado é de cunho básico, exploratório e descritivo com o intuito de identificar e mapear os fluxos de trabalho existentes no setor de EC do HUOL. Desta forma, promovendo compreensão intrasetorial e intersetorial das atividades e documentar os fluxos de trabalho, além de possibilitar uma forma de emprego de melhoria contínua aos processos, por parte dos gestores.

A pesquisa foi realizada, semanalmente, no período de abril a julho de 2017. Na primeira etapa (Figura 5), visitou-se o setor e analisou-se a documentação existente no setor, esta era composta dos POPs de alguns fluxos de trabalho referente a: abertura de chamado de manutenção corretiva; aquisição de peças/componentes; equipamentos sob contrato de manutenção e sob garantia. Em seguida, realizou-se a primeira entrevista não-estruturada com os dirigentes do setor, como pauta da entrevista, os fluxogramas em forma de POP que haviam na documentação. Posteriormente elaborou-se a matriz SIPOC desses processos e realizou-se o mapeamento aplicando a abordagem BPM. Após o mapeamento, visitava-se o setor novamente e os dirigentes realizavam a validação do fluxo, se alguma etapa não condissesse com a realidade, ou estivesse faltando complementar algum fluxo, as modificações necessárias eram anotadas, corrigidas e levadas na semana seguinte para validação com os mesmos dirigentes até que o processo estivesse de acordo com o que ocorria. A segunda etapa constituiu-se em definir junto aos dirigentes do setor quais processos seriam mapeados e, por conseguinte realizou-se o mesmo procedimento da primeira etapa, com exceção da análise documental, conforme a (Figura 6).

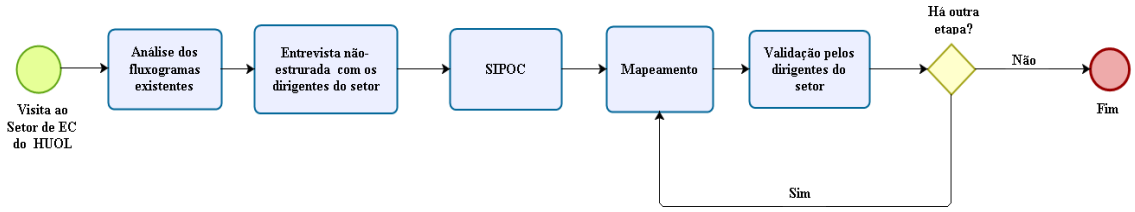

Figura 5- Procedimento Metodológico parte 1

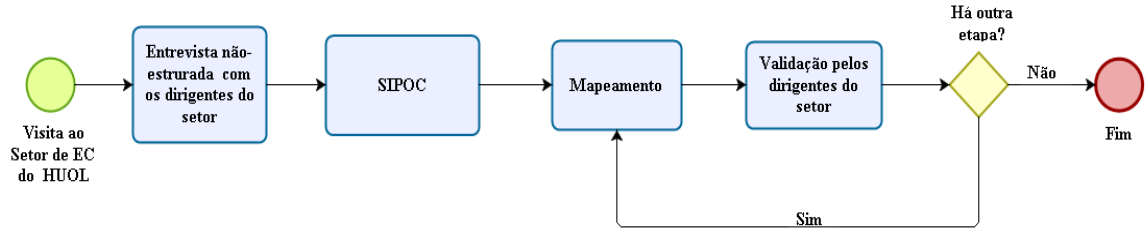

Figura 6 - Procedimento Metodológico parte 2

4.1.1 BIZAGI MODELER

Para construir os fluxogramas dos processos escolheu-se o software Bizagi Modeler, por se trata de um software livre, ser uma ferramenta de referência para mapeamento de processos e ter uso consolidado no mercado. Sendo utilizado por diversas organizações corporativas e acadêmicas.

4.1.2 LEGENDA BPMN PARA OS FLUXOS DE TRABALHO

Com o intuito de tornar a notação BPMN mais compreensível e acessível aos colaboradores da unidade hospitalar, de forma a contribuir para um melhor entendimento dos usuários dos processos no hospital, construiu-se uma legenda baseada no BPMN, separadas em quatro tabelas de acordo com o tipo de representação do ícone no contexto do BPMN, porém, em alguns casos utilizou-se a flexibilidade possível para a notação, com a intenção de tornar mais compreensível aos usuários dos fluxos. A tabela 1, refere-se as atividades, a tabela 2 aos subprocessos, a tabela 3 tipos *Gatways* do processo e a tabela 4 aos eventos do processo. Tais tabelas, contemplam apenas os ícones de representação dos processos mapeados e não de todos da notação BPMN. Quando os fluxogramas foram entregues ao setor, a legenda foi disponibilizada juntamente com eles. Vale ressaltar, que durante a validação foi explicado o significado de cada ícone para os representantes do setor.

Tabela 1 – Tipos de Tarefa BPMN

	Tipo nenhum – É uma tarefa abstrata, sem um tipo específico.

	Tipo usuário – é executada por uma pessoa via sistema.
	Tipo manual – é executa por uma pessoa sem nenhuma intervenção de um sistema.
	Tipo envio – tarefa de envio de mensagem.
	Tipo receber – tarefa de recebimento de mensagem.
	Tipo serviço – ocorre de forma completamente automatizada, sem intervenção humana.

Tabela 2- Tipos de subprocessos BPMN

	Subprocesso – Atividade que necessita ser dividida em um conjunto de outras atividades
	Tipo reutilizável – É utilizado para representar um processo mapeado separadamente, podendo este ser aludido em qualquer outro processo mapeado.

Tabela 3- Tipos de *Gatway* BPMN

	Tipo bifurcação ou divisão – É utilizado para representar uma divisão no fluxo, principalmente para indicar que há uma decisão a ser tomada.
	Tipo Paralelo – É utilizado para representar tarefas que podem ocorrer simultaneamente.

Tabela 4- Tipos de Eventos BPMN

	Tipo início - indicar o início ou entrada do processo
	Tipo condicional - o processo deve ser iniciado após uma condição atendida
	Tipo nenhum - indicar o final do processo.
	Tipo Encerramento do processo - indicar que o processo chegou ao fim e que todos os outros fluxos que pudessem vir a ser utilizados serão “mortos”, sugerindo que o processo deverá começar do zero ou que deve-se procurar outras formas para resolver o problema.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O principal intuito no mapeamento de processos realizado no setor foi documentar tais processos em notação BPMN, de forma a suportar o emprego de técnicas de melhoria contínua, por parte dos gestores; colaborar no desenvolvimento de sistema de informação para a EC; e servir como ferramenta de aprendizado, compartilhamento e conhecimento organizacional, haja vista que os processos devem ser conhecidos pela organização. Em todos os processos mapeados, alcançou-se um resultado positivo diante do que foi proposto, obtendo-se aprovação pelos agentes do setor, aprimorando o gerenciamento e promovendo uma maior sinergia de trabalho dos colaboradores do setor, incluindo os estagiários cuja a rotatividade dar-se a cada seis meses.

Analisando a documentação do setor verificou-se que já havia alguns fluxogramas de trabalho em forma de POP, são eles: equipamento em garantia, manutenção externa, aquisição de peça/componente e equipamento sob contrato de manutenção (Figura 7).

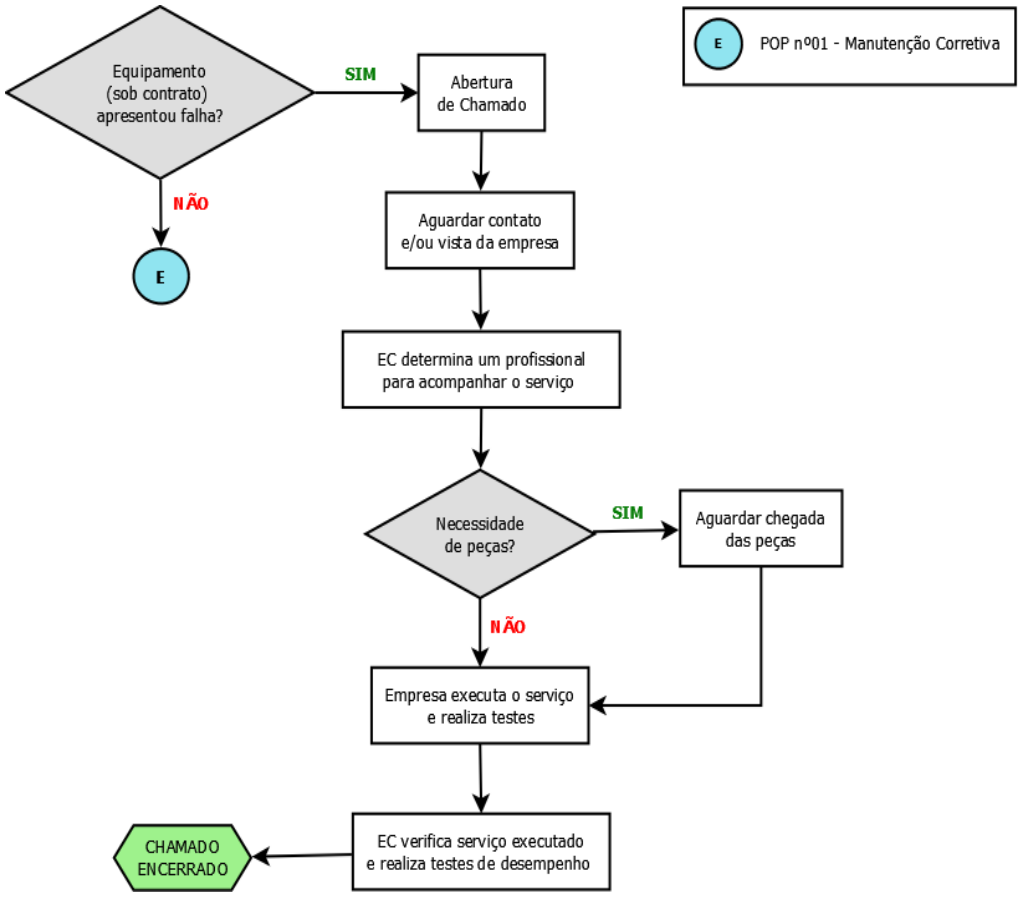

Figura 7 – Fluxograma de trabalho para manutenção corretiva de equipamento sob contrato de manutenção

5.1 PROCESSOS MAPEADOS

Os processos selecionados, junto aos dirigentes do setor, para serem mapeados, tiveram a frequência de uso como critério de escolha. Desta forma, os processos mapeados que foram definidos são: compra por cartão corporativo; contratação de serviço por cartão corporativo; requisição de insumo; solicitação de cadastro de novo insumo; conferência de equipamento adquirido; notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC; pedido de compra emergencial.

De modo geral, incluindo os processos escolhidos e fluxos de trabalho encontrados em forma de POP, os processos mapeados foram: compra por cartão corporativo; contratação de serviço por cartão corporativo; requisição de insumo; solicitação de cadastro de novo insumo; conferência de equipamento adquirido; manutenção corretiva em equipamento sob contrato de manutenção; manutenção corretiva em equipamento/acessório em garantia; manutenção corretiva externa; notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC; pedido de compra emergencial. Todos estes mapeados com a abordagem BPM e transcritos documentalmente para notação BPMN.

5.1.1 COMPRA POR CARTÃO CORPORATIVO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
EC	Necessidade Falta do item no almoxarifado Valor disponível no cartão	**Compra por cartão corporativo**	Compra Justificativa Notas fiscais Prestação de contas	EC

Figura 8 – Matriz SIPOC Compra por Cartão Corporativo

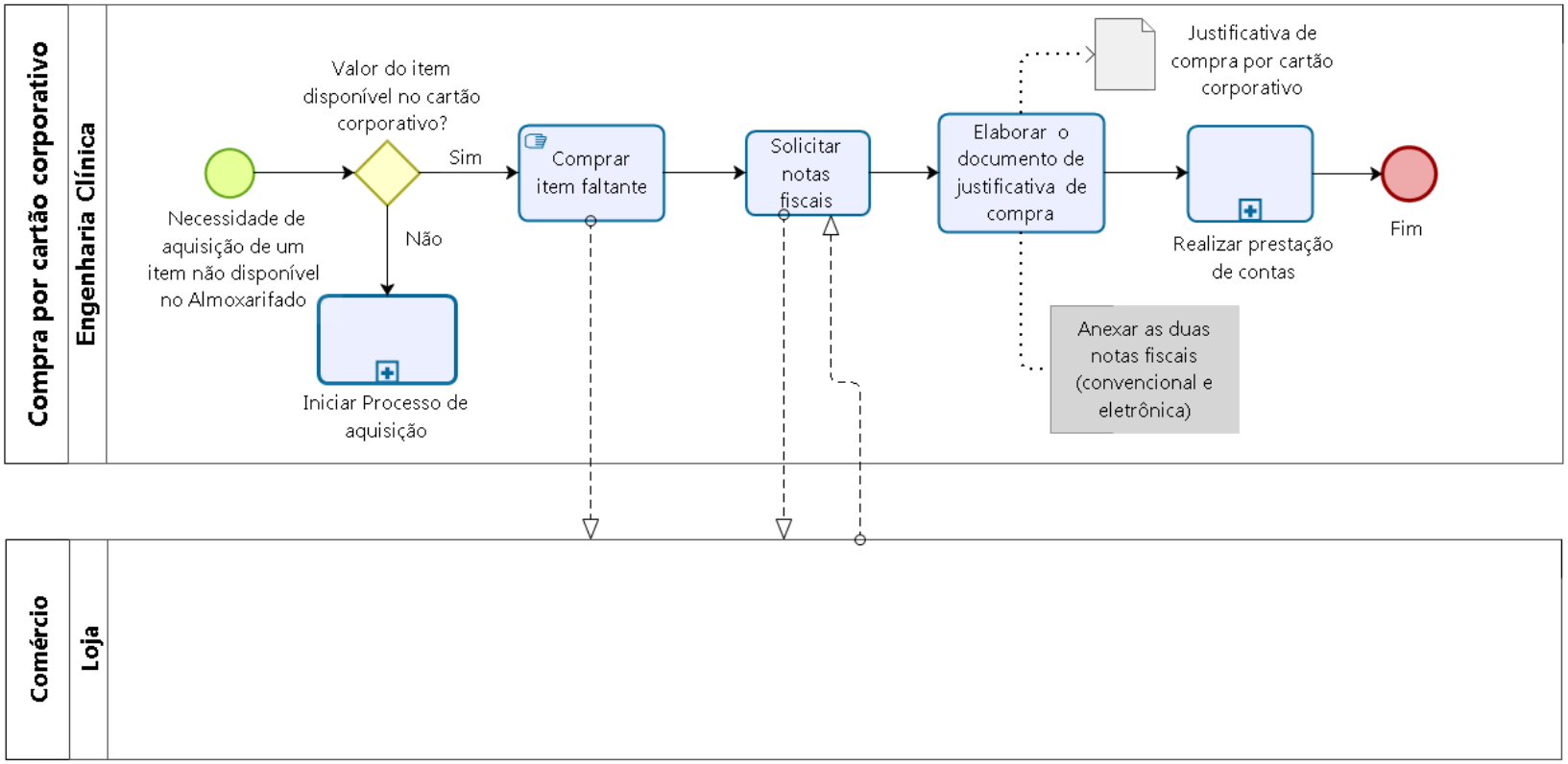

Figura 9 – Processo de Compra Por Cartão Corporativo

5.1.2 CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO POR CARTÃO CORPORATIVO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
EC Unidade Assistencial Assistência Técnica	Necessidade Procurar Empresa Orçamento Valor disponível no cartão corporativo	**Contratação de serviço por cartão corporativo**	Equipamento consertado Justificativa Nota fiscais Prestação de contas	EC Unidade Assistencial

Figura 10 – Matriz SIPOC Contratação de Serviço por Cartão Corporativo

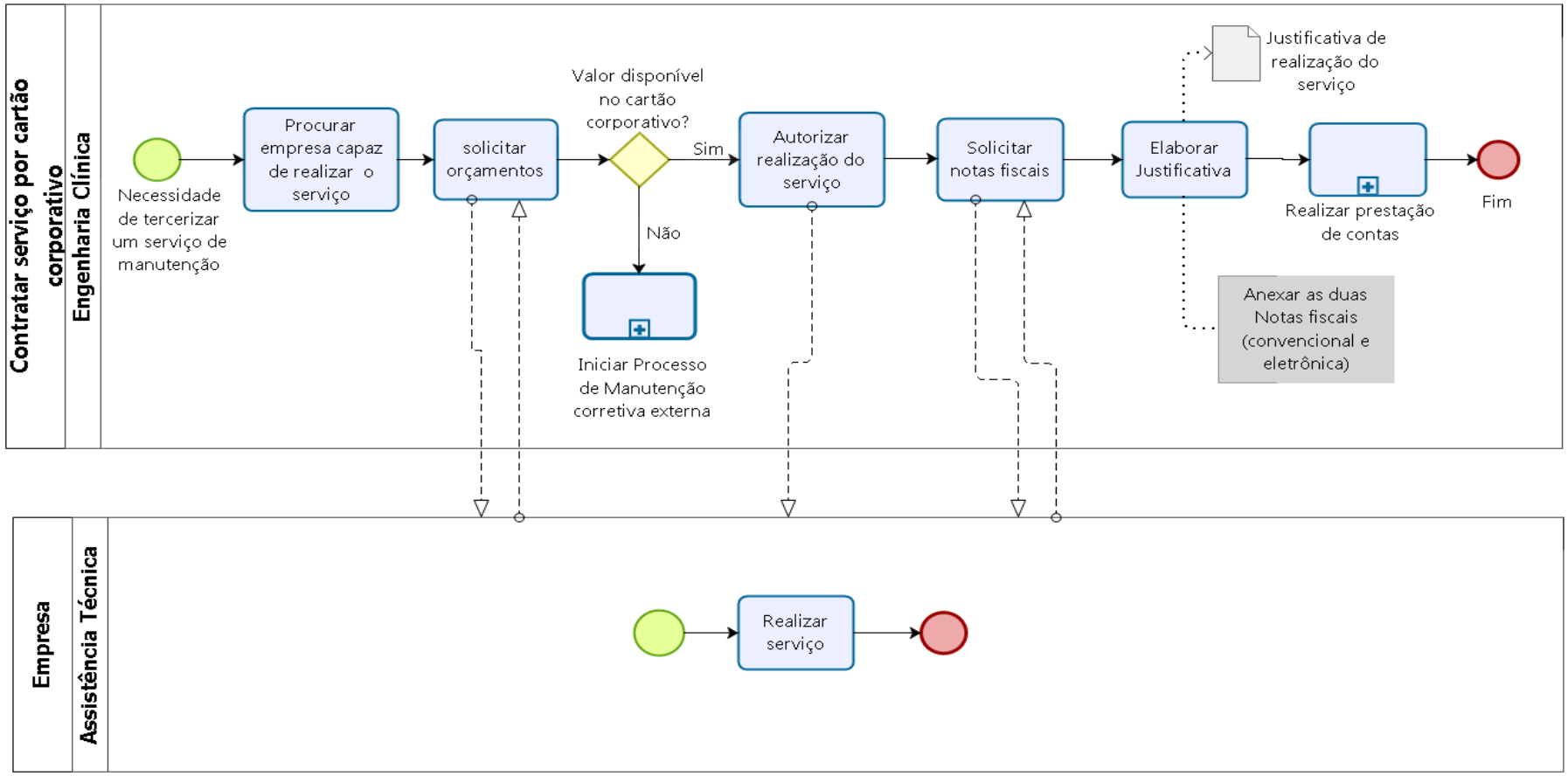

Figura 11 – Processo Contratação de Serviço Por Cartão Corporativo

5.1.3 REQUISIÇÃO DE INSUMO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Unidade Assistencial	Necessidade do insumo	**REQUISIÇÃO DE INSUMO**	Baixa no estoque do Almoxarifado Entrega do insumo Protocolo assinado	Unidade Assistencial EC

Figura 12 - Matriz SIPOC do Processo de Requisição de Insumo

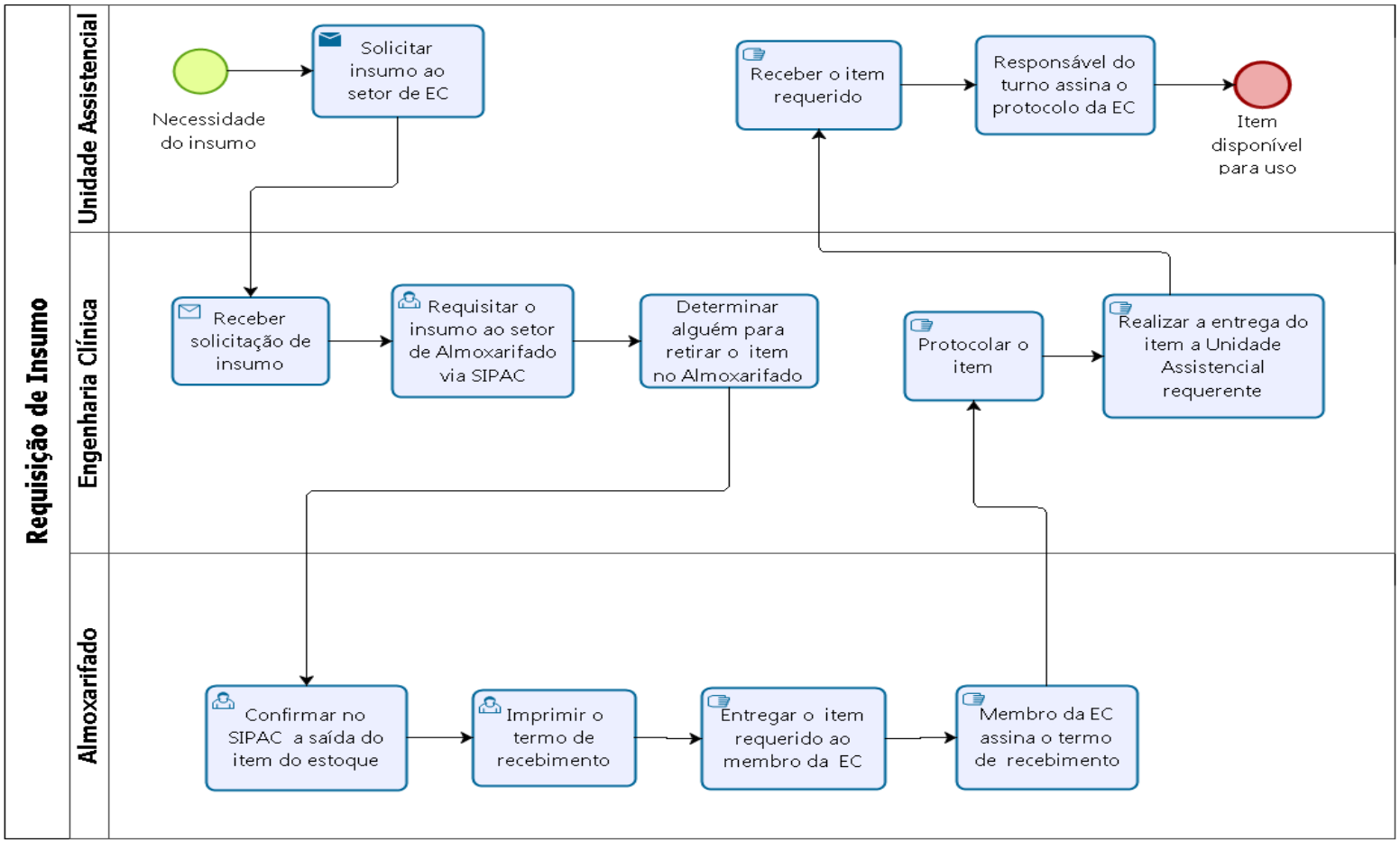

Figura 13– Processo de Requisição de Insumo

5.1.4 SOLICITAÇÃO DE CADASTRO DE NOVO INSUMO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Novo Insumo EC	Insumo Formulário UAF Formulário Almoxarifado	**SOLICITAÇÃO DE CADASTRO DE NOVO INSUMO**	Cadastro SIPAC MV	Almoxarifado UAF EC

Figura 14 – Matriz SIPOC Solicitação de Cadastro de Novo Insumo

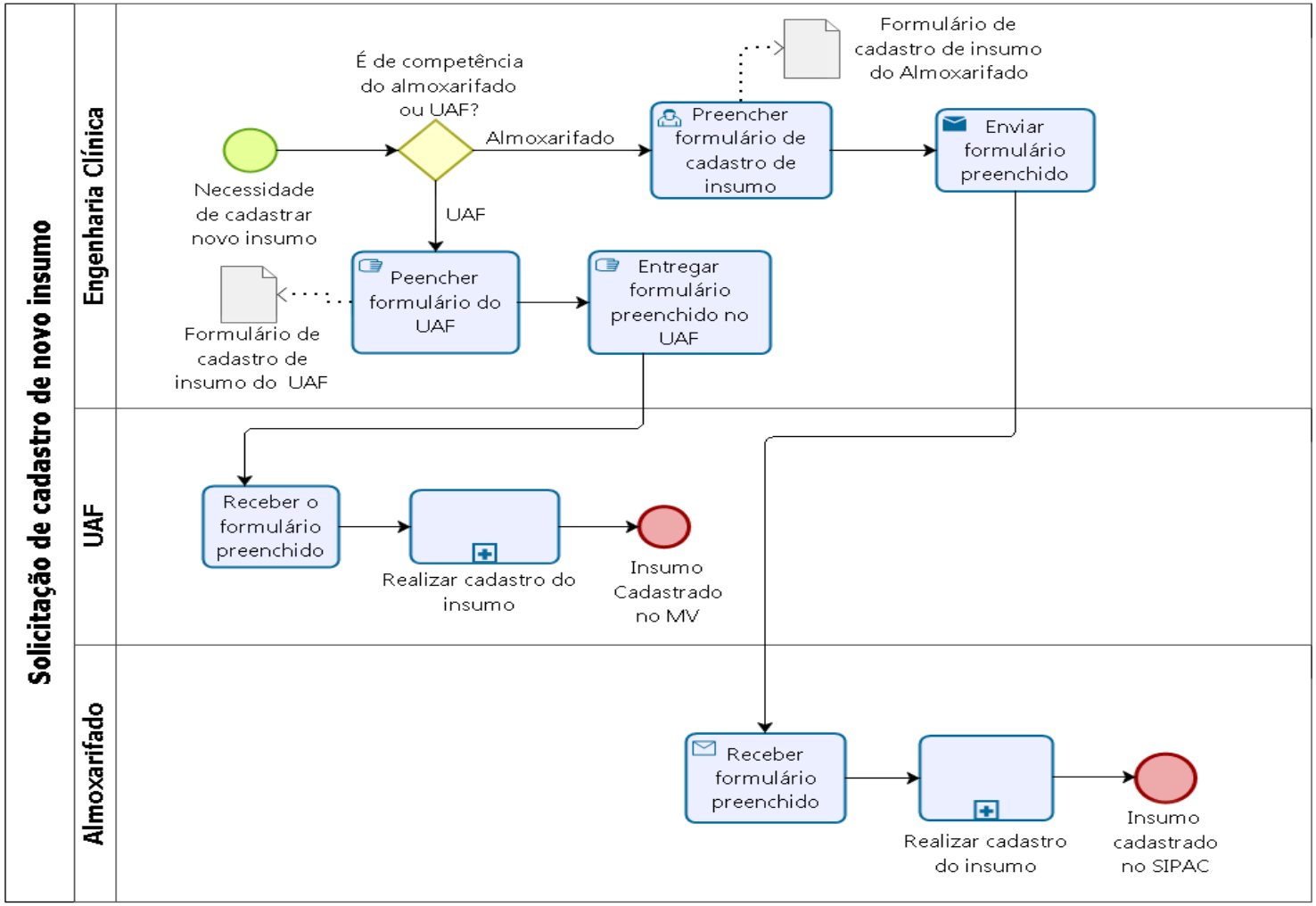

Figura 15 – Processo de Requisição de Cadastro de Novo Insumo

5.1.5 CONFERÊNCIA DE EQUIPAMENTO ADQUIRIDO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Fornecedor Distribuidor Patrimônio	Equipamento Notificação Confirmação Representante Conferência	**CONFERÊNCIA DE EQUIPAMENTO ADQUIRIDO**	Atestar nota Notificação Patrimônio Ajuste de pendências	EC Patrimônio

Figura 16 – Matriz SIPOC de Conferência de Equipamento adquirido

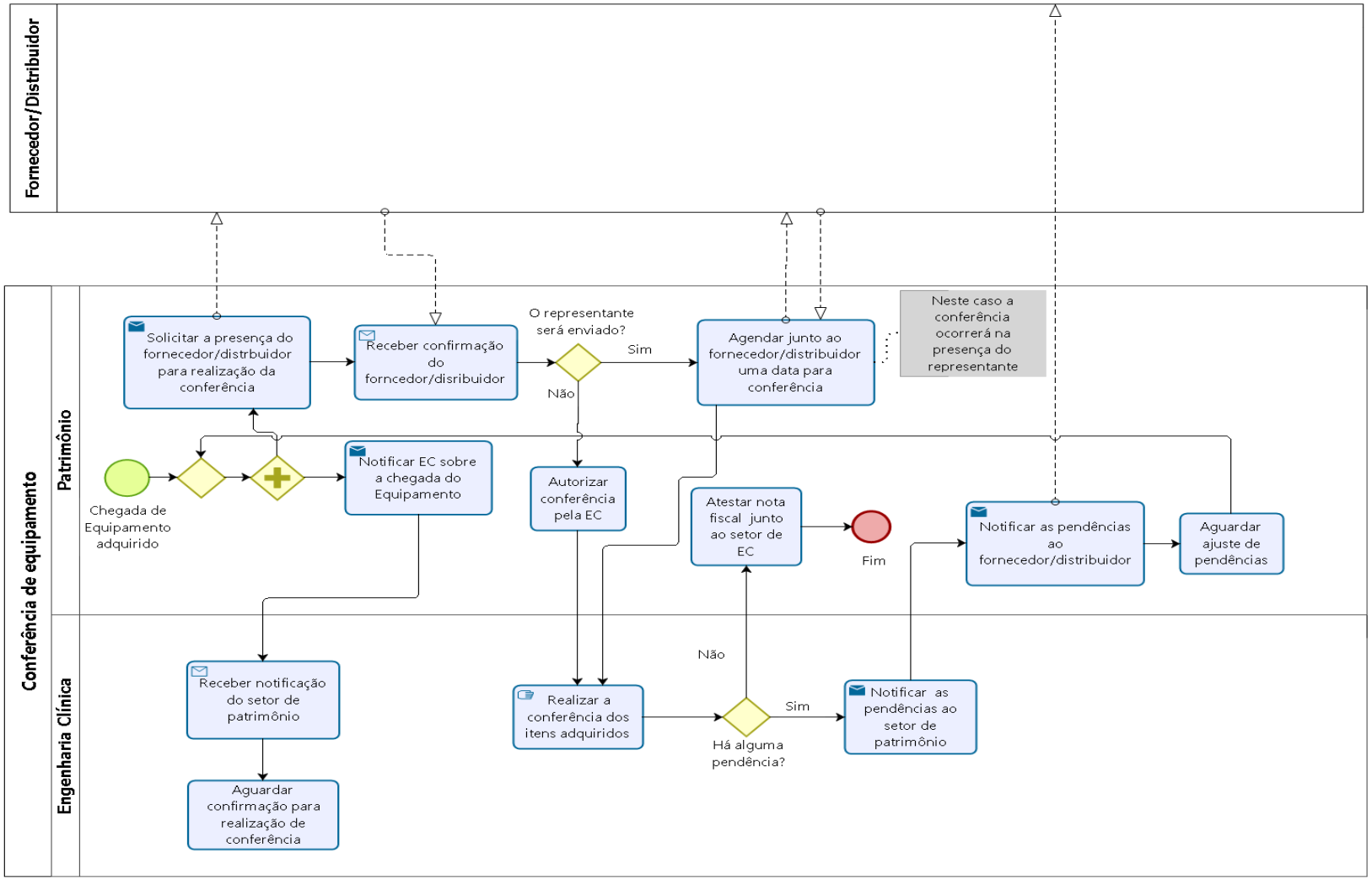

Figura 17– Processo de Conferência de Equipamento Adquirido

5.1.6 MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EQUIPAMENTO SOB CONTRATO DE MANUTENÇÃO

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Unidade Assistencial Assistência técnica	Equipamento com defeito Agendamento Peças	**MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EQUIPAMENTO SOB CONTRATO DE MANUTENÇÃO**	Equipamento consertado	EC Unidade Assistencial

Figura 18 – Matriz SIPOC Manutenção Corretiva em Equipamento Sob Contrato de Manutenção

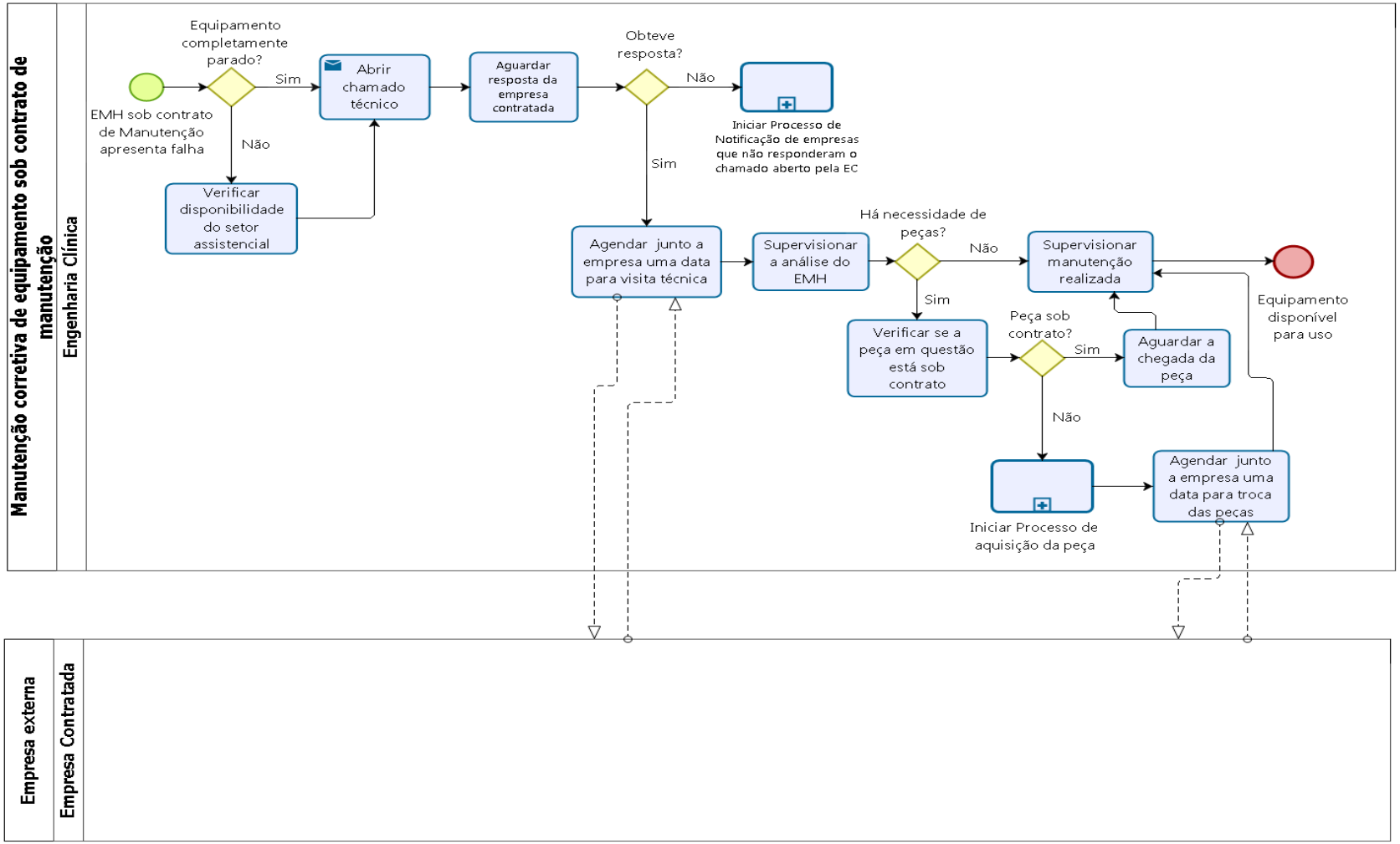

Figura 19 – Processo de Manutenção Corretiva em Equipamento Sob Contrato de Manutenção

5.1.7 MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EQUIPAMENTO/ACESSÓRIO EM GARANTIA

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Assistência Técnica EC	Equipamento Defeituoso	**Manutenção Corretiva em Equipamento/Acessório em Garantia**	Equipamento Consertado	EC Unidade Assistencial

Figura 20 – Matriz SIPOC Manutenção Corretiva em Equipamento/Acessório em Garantia

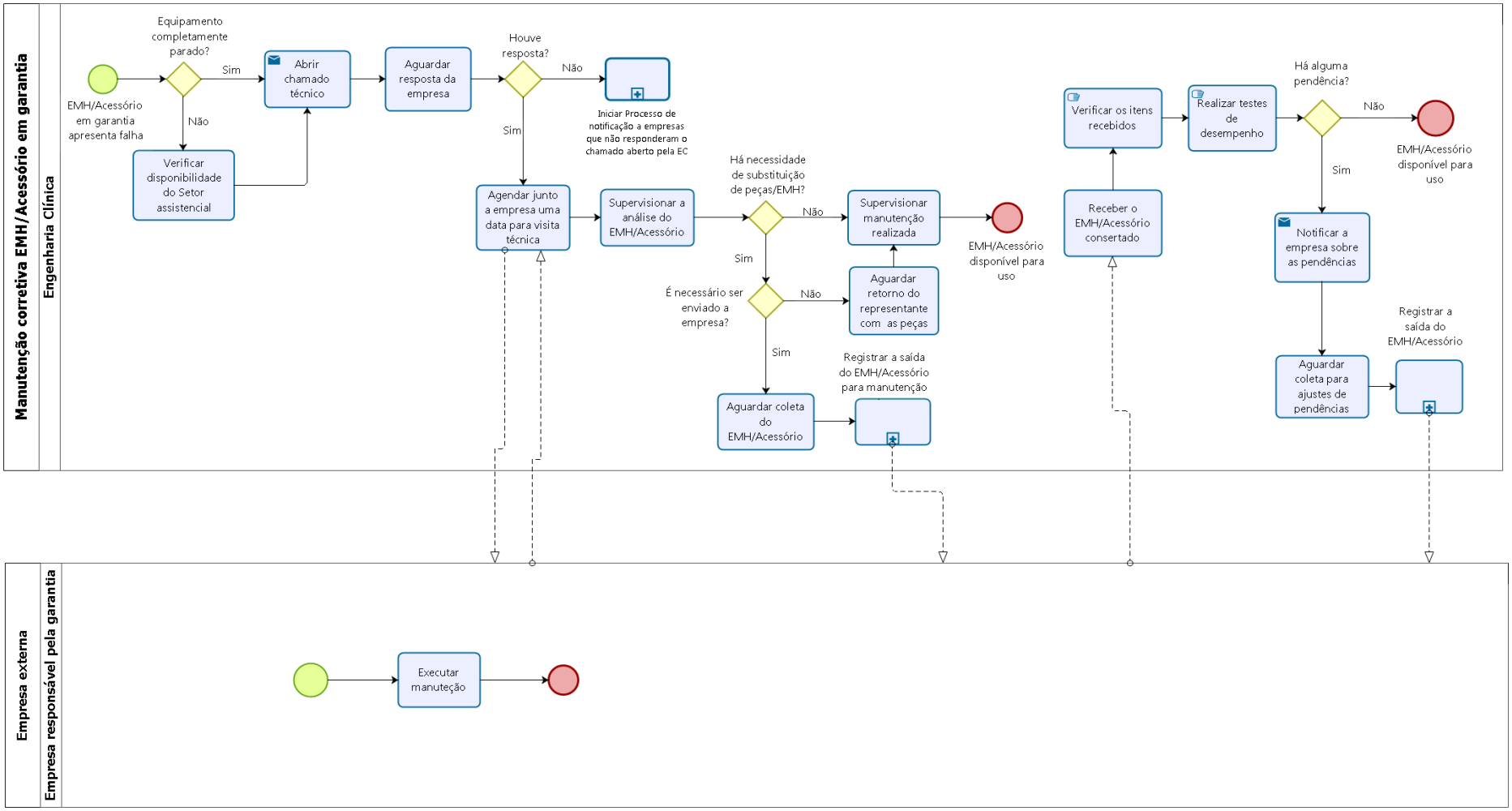

Figura 21 - Manutenção Corretiva em Equipamento/Acessório em Garantia

5.1.8 MANUTENÇÃO CORRETIVA EXTERNA

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
EC Assistência Técnica Setor de compras Setor de licitação	Equipamento defeituoso Termo de Referência Pregão Teste de desempenho Notificação	**MANUTENÇÃO CORRETIVA EXTERNA**	Orçamento Alienação Aquisição Fracasso do Pregão Empresa vencedora Notificação	EC Setor de Compras Unidade Assistencial

Figura 22 - Matriz SIPOC Manutenção Corretiva Externa Matriz SIPOC Manutenção Corretiva Externa

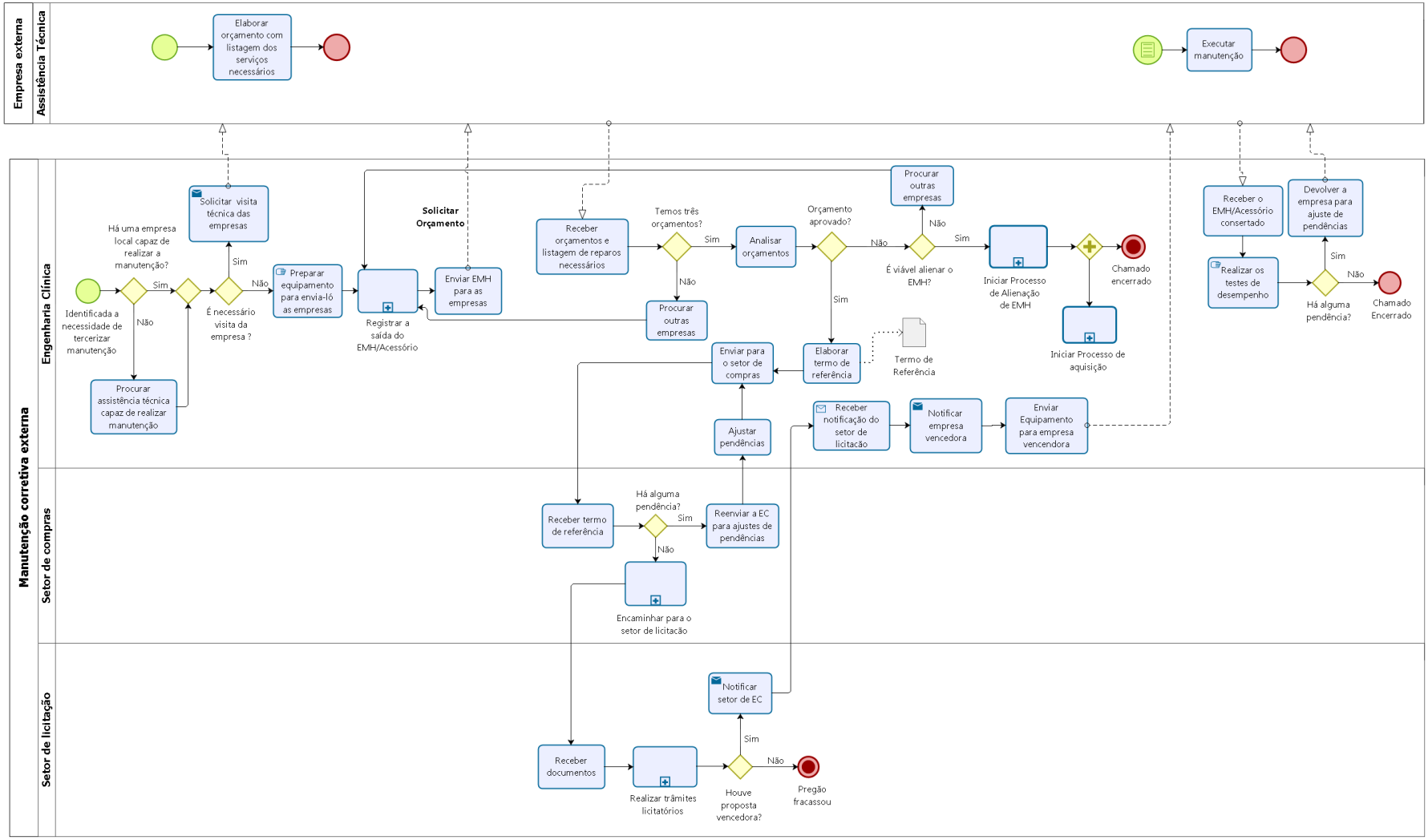

Figura 23 – Processo de Manutenção Corretiva Externa

5.1.9 NOTIFICAÇÃO PARA EMPRESAS (SOB CONTRATO DE MANUTENÇÃO OU GARANTIA) QUE NÃO RETORNARAM O CHAMADO ABERTO PELA EC

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Empresas	Chamado sem resposta	**Notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC**	Agendar conserto EMH consertado Notificação Judicial	EC Unidade Assistencial

Figura 24 – Matriz SIPOC Notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC

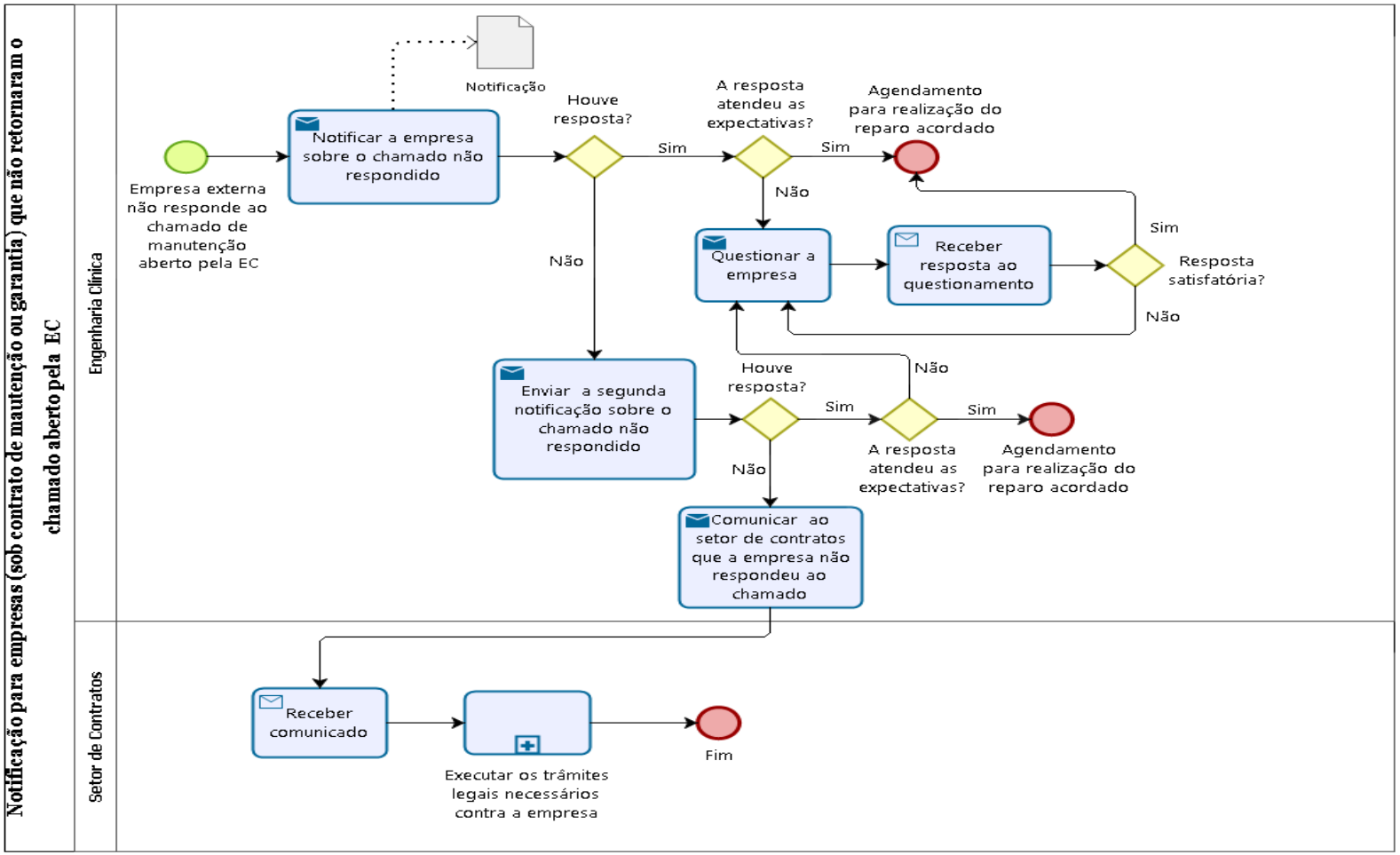

Figura 25 – Processo de Notificação para empresas (sob contrato de manutenção ou garantia) que não retornaram o chamado aberto pela EC

5.1.10 PEDIDO DE COMPRA EMERGENCIAL

SUPPLIER (FORNECEDOR)	INPUTS (ENTRADAS)	PROCESS (PROCESSO)	OUTPUTS (SAÍDAS)	CUSTOMER (CLIENTE)
Unidade Assistencial EC Setor Jurídico Setor de Compras	Análise de ônus Necessidade do insumo Justificativa	**PEDIDO DE COMPRA EMERGENCIAL**	Negativa de Compra Compra do Item	EC Unidade Assistencial Setor de Compras

Figura 26 – Matriz SIPOC Pedido de compra emergencia

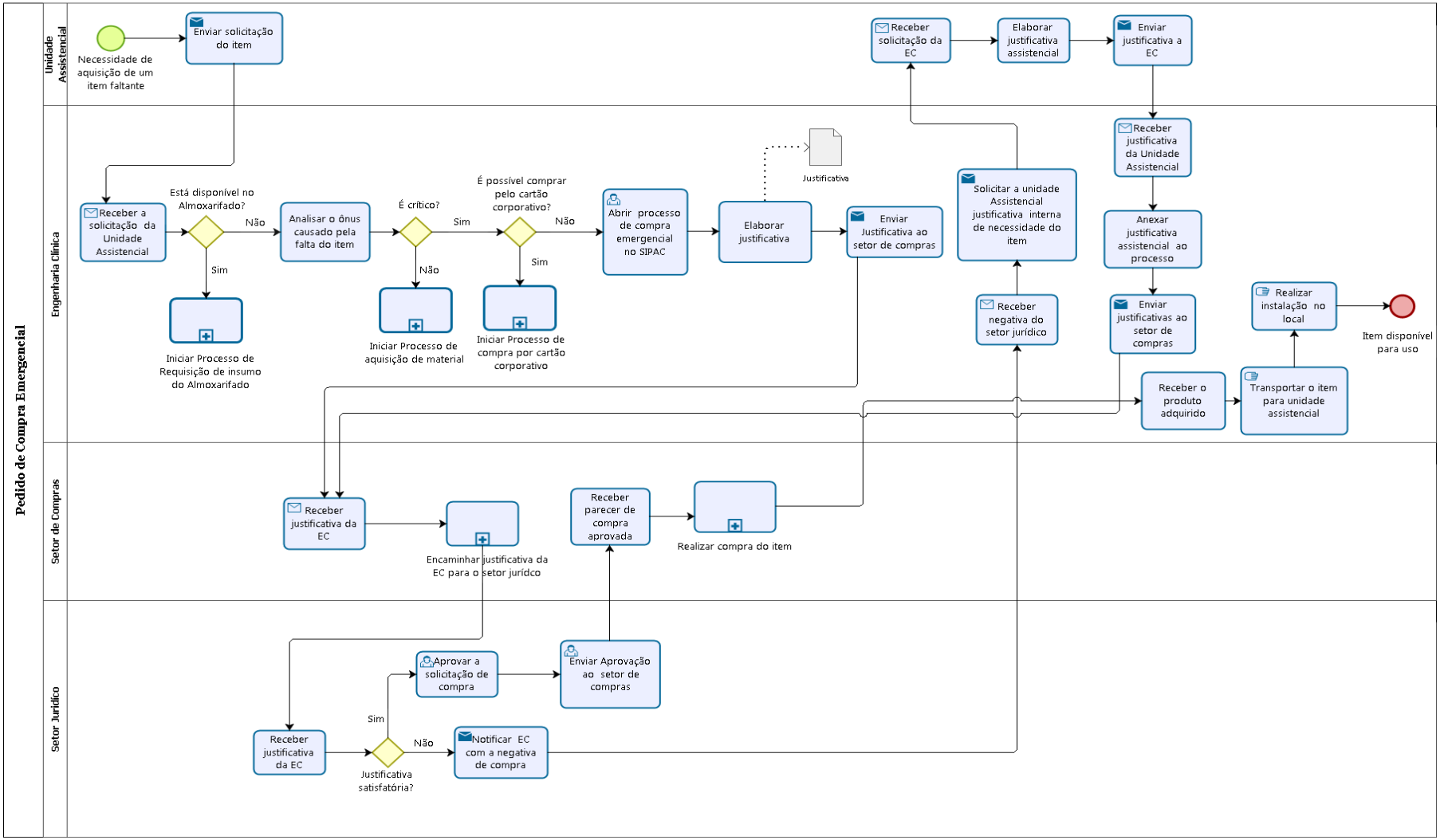

Figura 27– Processo de Compra Emergencial

5.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações do estudo deram-se principalmente devido a frequência de ocorrência das entrevistas, as quais eram realizadas apenas uma vez por semana, não foi possível visitar os demais setores que interagiam em algum momento com a EC, isto seria estratégico para incluir no mapeamento a percepção dos outros setores sobre os processos, bem como tornar possível um detalhamento maior dos processos mapeados, além de explicitar a clareza na responsabilidade setorial.

Outro ponto, refere-se ao fato da não-observação da ocorrência dos processos por parte do autor, restringindo a pesquisa apenas as entrevistas com os dirigentes do setor, limitando a modelagem realizada em todos os processos.

Por último, a não realização do mapeamento de todos os processos e subprocessos que em algum momento passam pelo setor de EC. O que não pode ser viável, no momento da realização do projeto, em virtude da complexidade dos processos e da interação com diversos setores da unidade hospitalar, o que exigiria abordar entrevistas e vivência dos processos no contexto da organização como um todo.

6. CONCLUSÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento de processos aplicado no Hospital foi de grande importância, tendo em vista a contribuição para padronização e transparência dos fluxos de trabalho colaborando para o entendimento mais assertivo e eficaz dos agentes envolvidos no setor, que podem identificar os principais gargalos dos processos e aplicar uma abordagem de melhoria continuada, também é possível elaborar cartilhas e distribuir os fluxos para os demais setores do hospital o que engloba desde as unidades assistenciais até o departamento jurídico, assim possibilitando uma melhor compreensão da responsabilidade de cada etapa do processo, a nível setorial. Nesses quesitos pode-se afirmar que os objetivos foram alcançados.

O trabalho realizado, pode servir de suporte a decisões estratégicas mais assertivas, por parte do setor de EC. Contribuindo para realização das tarefas de forma mais eficiente e possibilitando respostas rápidas frente aos problemas que recorrem diariamente a EC.

Além disso, diante da rotatividade de estagiários no setor, sendo que a cada seis meses há mudança nesse quadro, o trabalho realizado, favorece a esses uma maior facilidade em entender os fluxos de trabalho inerentes ao setor, tornando possível um aumento na velocidade do aprendizado e possibilitar a execução das atividades que lhe forem solicitadas de forma mais segura.

O mapeamento de processos ainda facilita o suporte à integração dos processos com soluções automatizadas em sistemas de T.I. Desta forma, as equipes de desenvolvimento poderão chegar a um software mais próximo da necessidade real do setor.

Ademais, os processos mapeados permitem que sejam implementadas metodologias voltadas para mensuração de esforços do setor, possibilitando a extração de indicadores para as atividades desenvolvidas, assim podendo gerar uma reflexão crítica acerca dos modelos adotados para os processos e com isso contrapô-los aos resultados alcançados, tornando possível repensá-los de forma a alinhá-los as perspectivas do setor ou do hospital.

O trabalho realizado abre portas para diversos trabalhos futuros, já que é viável mapear os outros processos que envolvem o setor, aplicar metodologias de mensuração de tempo, qualidade ou até mesmo *lean.* Além disso, os processos já mapeados podem servir de base para mapear os processos da unidade hospitalar como um todo. E ainda, pode-se utilizar os fluxos para implementar novos módulos no SIGEC.

É importante frisar, que a abordagem BPM foi apenas introduzida, uma vez que para aplica-la literalmente, seria necessário mapear os processos no contexto da organização como um todo, o que envolveria mudanças na cultura organizacional e, assim exigiria bastante cuidado na sua realização.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO 9001:2000. **Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e Vocabulário**. Rio de Janeiro, 2000.

ANTUNES, E. V. et al. **Gestão da Tecnologia Biomédica: Tecnovigilância e Engenharia Clínica**. ANVISA, 2002, cap 4.

BACK, T. J. I. **A Importância da Modelagem dos Processos de Negócio Utilizando Business Process Model and Notation (BPMN): Um Estudo de Caso.** Dissertação (Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Cidade do Porto, Portugal, 2016.

BRAGA, L. S. R. **Melhoria de Processos de Negócio em Empresas Familiares: um estudo de caso sobre distribuidoras do ramo de óleo e gás**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

CALDAS FILHO, J. S.; CALDAS, A. J.; DA COSTA NETO, M. L. **A Importância da Engenharia Clínica Nas Instituições de Saúde: experiência em um hospital público federal**. Revista de Pesquisa em Saúde, v. 16, n. 2, 2016.

CBOK, BPM**. Guia Para Gerenciamento de Processos de Negócios Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOK V. 3.0**. 1ºed, Brasil: ABPMP Brasil, 2013**.**

CONTRERAS, R. C. **Setor de Engenharia Clínica: Plano de Gerenciamento de Equipamentos e Procedimentos Operacionais**. Natal, 2015.

COSTA, E. P.; POLITANO, P. R. **Modelagem e Mapeamento: técnicas imprescindíveis na gestão de processos de negócios.** Enegep, v. 27, 2008.

CEBES**. HEMOBRÁS Uma Empresa do Sistema Único de Saúde (SUS) – São Paulo**: Centro Brasileiro de Estudos de Saúde, Revista do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde. CBES, 2013.

EBSERH. **Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – HUOL – UFRN.** EBSERH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/web/huol-ufrn/nossa-historia>. Acesso em: 26/11/2017.

FERNANDES, A. C. S. **Sistema de Gerenciamento Web Para Engenharia Clínica: implantação no hospital universitário Onofre Lopes**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

GOMES, A. FMM et al. **Mapeamento do fluxo de trabalho das atividades em engenharia clínica: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo**. Medicina (Ribeirao Preto. Online), v. 48, n. 1, p. 41-47, 2015.

JACOSKI, C. A.; GRZEBIELUCHAS, T. **Modelagem da contratação de projetos utilizando os conceitos de BPM-gerenciamento de processos de negócio.** Produto & Produção, v. 12, n. 3, p. 29-37, 2011.

MEDEIROS, C. B. S. de. **A Engenharia Clínica e seus indicadores no Hospital Universitário Onofre Lopes**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

MIZAEL, G. A. et al. **Mapeamento de Processos Como Ferramenta de Apoio Gerencial em Uma Organização Hospitalar Universitária**. 2014.

OMG**. Business Process Model and Notation**. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>. Acesso em: 28/11/2017.

OTTOBONI, C.; PAGNI, T. E.M. **A Importância do Mapeamento de Processos Para a Implementação do Balanced Scorecard**. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

Secretaria Jurídica e de Documentação/ Escritório de Processos Organizacionais do MPF. **Manual de Gestão Por Processos**. Brasília: MPF/PGR, 2013.

Slack, N., Chambers S., Johnston, R. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo, Atlas, 2002.

ROSING, M. V.; SCHEEL, H. V; SCHEER, A. **The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM**. Morgan Kaufman, Massachutts, 2015.

TERRA, T. G. et al. **Uma revisão dos avanços da Engenharia Clínica no Brasil**. Disciplinarum Scientia | Naturais e Tecnológicas, v. 15, n. 1, p. 47-61, 2014.

YAMANAKA, N. N. **Mapeamento do Processo de Supply Chain Para Implantação do SAP**. Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Salvador, 2013.