

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JUAN MANUEL VILLACIS

GESTÃO VISUAL: CONSTRUINDO A SEGURANÇA DO PACIENTE MEDIANTE A
ORGANIZAÇÃO DA ROTINA

Porto Alegre

2017

Resumo

Os sistemas de assistência de saúde abrangem grandes grupos de profissionais trabalhando em conjunto para um objetivo em comum. A interação da dinâmica de trabalho entre eles deve ser fluida para um atendimento seguro e ágil para o paciente, de forma a cumprir esses requisitos, princípios de resiliência são aplicados nas atividades rotineiras. O presente estudo buscou estudar o centro obstétrico de um hospital, definindo-o como um sistema sócio-técnico complexo, a partir da metodologia de *Functional Resonance Analysis method (FRAM)*. Desta maneira, conseguiu-se analisar a elaboração de uma ferramenta de gestão visual que considere a utilização e interpretação de dados por parte de todos os atores dentro desse sistema. Como resultado, utilizou-se recursos já disponíveis no hospital para elaborar uma planilha em *google sheets*. A mesma foi personalizada mediante códigos de programação para aplicar botões que automatizam processos de comunicação para outros times e compartilham dados em tempo real.

Palavras chave: Sistemas Socio-técnicos complexos, Gestão Visual, FRAM, Engenharia de Resiliência

Abstract

Health care systems encompass large groups of professionals working together for a common purpose. The interaction of the work dynamics between them must be fluid for a safe and agile care for the patient, in order to fulfill these requirements, principles of resilience are applied in routine activities. The present work aimed to study the obstetric center of a hospital, defining it as a complex socio-technical system, based on the methodology of Functional Resonance Analysis (FRAM). In this way, it was possible to analyze the elaboration of a visual management tool that considers the use and interpretation of data by all the actors within the system. As a result, resources already available at the hospital were used to work out a spreadsheet on google sheets. It has been customized using programming codes to apply buttons that automate communication processes for other teams and share data in real time.

Key words: Complex Sociotechnical Systems, Visual Management, FRAM, Resilience Engineering

Lista de Figuras

Figura 1: Relação entre as características dos SSTC complexos (SAURIN & GONZALES. (2013)	7
Figura 2: Quatro pilares do método FRAM (elaborado pelo autor)	9
Figura 3: Características do modelo FRAM (functionalresonance.com)	10
Figura 4 - Etapas do Método (Elaborado pelo autor)	14
Gráfico 1: Quantidade de parturientes ingressadas no CO (Hospital em estudo)	15
Gráfico 2: Comparação entre quantidade de partos naturais e cesáreas efetuadas no CO (Hospital em estudo).....	16
Figura 5: Divisão de subsistemas do CO (Elaborado pelo autor)	19
Figura 6: Pontos de acesso a sistemas tecnológicos (Elaborado pelo autor)	21
Figura 7: Classificação por cores das equipes no FRAM; Fonte: Elaborado pelo autor	22
Figura 8: FRAM classificado pelos macroprocessos identificados (Elaborado pelo autor)	23
Figura 9: Adição das informações na folha de registro de passagem de plantão (Elaborado pelo autor)..	25
Figura 10: Informações identificadas de maneira informal; Fonte: Elaborado pelo autor	29

Sumário

1. Introdução	6
2. Referencial Teórico.....	8
2.1 Sistemas Sócio-técnicos complexos	8
2.2 Engenharia de resiliência	9
2.3 Segurança 2.0	10
2.4 <i>Functional Resonance Analysis Method (FRAM)</i>	11
2.5 Gerenciamento Visual em Serviços de Saúde	13
3. Método de Pesquisa	15
3.1 Classificação da pesquisa.....	15
3.2 Coleta e Análise de dados	15
3.2.1 Observações não participantes.....	15
3.4 Análise dos dados qualitativos.....	16
3.5 Etapas do Método	16
4. Resultados e Discussão.....	17
4.1. Descrição do SST.....	17
4.1.1 Sistema Ambiental	17
4.1.2 Sistema Social.....	19
4.1.3 Sistema Organizacional	19
4.1.4 Sistema Tecnológico	23
4.2 FRAM	24
4.4. Ferramenta de Gestão Visual	29
4.5. Avaliação da Ferramenta.....	33
5. Conclusão.....	33
6. Referências Bibliográficas	34
7. Apêndices.....	37

1.Introdução

A necessidade de tornar os serviços de saúde mais eficientes e seguros para os pacientes e para os colaboradores, leva a gestores e a pesquisadores a debruçarem-se em maneiras alternativas para a gestão na área da saúde (AMALBERTI, 2013). Como afirma Braithwaite *et al.* (2015), a área da saúde é muito mais complexa do que um modelo linearizado sugere, sendo a maioria das atividades na saúde complexas e imprevisíveis. Como caminho alternativo, surge um novo paradigma de gestão, a Engenharia de Resiliência (ER), essa área do conhecimento é focada em sistemas complexos, balanceando a segurança e a produtividade nas empresas (PATRIARCA *et al.*, 2018).

A natureza da área da saúde está alinhada com a ER, a qual busca compreender e estudar sistemas complexos, com o intuito de investigar a adaptabilidade em relação a variabilidade dos processos e das demandas (WOODS e HOLLNAGEL, 2006). Vários estudos da ER foram conduzidos no setor de saúde (WEARS *et al.*, 2007; CLAY-WILLIAMS *et al.*, 2015; BENN *et al.*, 2008) com o intuito entender o trabalho real para a construção da segurança do paciente, por meio da compreensão em profundidade do trabalho desempenhado pelas diversas equipes e profissionais envolvidos nos tratamentos dos pacientes. Esses estudos foram conduzidos em diversos setores - serviços de emergência (WEARS *et al.*, 2007), serviços de terapia intensiva (CLAY-WILLIAMS *et al.*, 2015), e serviços cirúrgicos (BENN *et al.*, 2008), por exemplo.

Dentre das tantas possibilidades de estudos na área da saúde, destaca-se, o sistema materno-infantil que se compõem por três partes fundamentais, as quais seguem uma sequência para um controle das parturientes. A primeira parte é a sala de pré-parto o qual, segundo o manual de rotinas de enfermagem do centro obstétrico (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE, 2012) as gestantes são recepcionadas na sala de Pré-Parto oriundas do Pronto Socorro Obstétrico (PSO) ou da Casa da Gestante de Alto Risco, onde recebem o primeiro atendimento pelos médicos obstetras, residentes e equipe de enfermagem.

Logo após, está a sala de parto que se distingue entre o tipo de intervenção que será feito na paciente, podendo ser intervenção cirúrgica ou entrar em trabalho de parto natural, esta decisão é feita com uma discussão previa do caso junto com a enfermeira obstetra responsável, a equipe médica e a paciente (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE, 2012). Finalmente, se chega à sala de pós-parto imediato o qual apresenta duas ramificações, já que é característica intrínseca do processo.

O recém-nascido vai para a sala de realização de cuidados que tem como objetivo facultar condições que os auxiliem em sua adaptação extrauterina e intervir imediatamente nos casos em que apresentem condições patológicas que coloquem em risco suas vidas (GOMES, 2010). Enquanto que as puérperas (paciente que está no período que ocorre logo após o parto) se encontram no período de recuperação. Uma vez terminada esta fase, ocorre o encontro materno-infantil o qual é de vital importância por que acontece a amamentação precoce.

Um Centro Obstétrico (CO) é composto por diversas equipes - médicos obstetras, médicos anestesiastas, médicos pediatras, por enfermeiros, técnicos em enfermagem, entre outros. Dessa forma, faz-se visível a complexidade intrínseca desse serviço, mostrando a necessidade de utilização de boas práticas no ambiente hospitalar para manter uma comunicação horizontal entre as equipes. A literatura aponta a importância para indivíduos que trabalham em sistemas complexos entender, descrever, prever e gerenciar são metas fundamentais no que tange a segurança do paciente (KANNAMPALLIL, 2011). É a partir dessa necessidade que a utilização de ferramentas de fácil interpretação é relevante no uso diário para manter atualizadas informações pertinentes a todas as equipes como dados dos pacientes, utilização dos recursos no CO, entre outros.

Dentro da necessidade de manter as informações atualizadas, para conseguir uma atualização constante de dados deve-se dar importância aos responsáveis por alimentar as informações no sistema, assim como, o método que é utilizado para esta ação. No contexto hospitalar Santos *et al.* (2003) afirma que 50% das informações inerentes ao cuidado do paciente são fornecidas pela enfermagem, é indiscutível a necessidade de registros adequados e frequentes no prontuário do mesmo.

Esse estudo tem por objetivo principal entender o trabalho real das equipes envolvidas para o desenvolvimento de dispositivos visuais na dinâmica multidisciplinar focando na melhoria da segurança do paciente. Para tal, utilizou-se um método advindo da ER, o *Functional Resonance Analysis Method* (FRAM). Por questões práticas, a aplicação foi limitada a um setor dentro do CO de um hospital na cidade de Porto Alegre. Feita esta interpretação, tem-se um ponto de partida para projetar ações de segurança e identificar pontos críticos no processo.

Considerando a introdução deste trabalho que apresenta o contexto geral dos temas relacionados, a seguir, será apresentado o referencial teórico que ajudará a mergulhar no contexto da engenharia de resiliência, sistemas complexos e ferramentas aplicáveis a sistemas com estas características. Para depois, apresentar o método de pesquisa com os passos detalhados, assim como sua aplicação no estudo de caso proposto. Finalmente, a última parte do trabalho traz o resultado da aplicação do método como também discussões pertinentes referentes aos resultados obtidos.

2. Referencial Teórico

2.1 Sistemas Sócio-técnicos complexos

Rouse e Serban (2014) descrevem a complexidade mediante características de um sistema. Citando a vários autores, apresentam algumas palavras chave que descrevem as características básicas de um sistema complexo: estabilidade (Wang & Chen, 2001), robustez (Haslett, Bartlett & Stephens, 2011), multifuncionalidade (Freeman, 2000) e emergência (Balazs & Epstein, 2011). No entanto uma dificuldade central na utilização deste tipo de medidas, diz respeito, à forma de ponderar a presença ou ausência de várias características, além de uma forma, muito específica do contexto.

Sistemas Socio-Técnicos (SST) são definidos como uma unidade de trabalho constituída por um subsistema social e um subsistema técnico, ambos interagindo e sendo influenciados pelo ambiente externo (TRIST et al, 1963; CUMMINGS, 1978). Plsek e Greenhalgh (2001) continuam o mesmo raciocínio, definindo SST como o resultado da diversidade de elementos individuais com graus de liberdade de ação, como pessoas e tecnologia, interagindo dinamicamente em relações não-lineares e imprevisíveis. Notando a presença de sistema técnicos nos ambientes de trabalho,

Hollnagel (2010) afirma que o resultado dessa interação sistemática continuará a desenvolver-se, devido à tendência da tecnologia de informação, os sistemas e ambientes de trabalho se tornam cada vez mais poderosos e difíceis de tratar

Considerando às características do sistema em estudo, traz-se uma visão completa deste tópico, adicionando o termo de complexidade dentro dos SST. Plsek e Wilson (2001) dizem que é a justificação de regras internalizadas que cada sistema apresenta, as quais baseiam seu comportamento. Trazendo no contexto sócio-técnico, as pessoas enxergam as regras de sistemas em forma de limitações de sistemas técnicos e tecnológicos, essas limitações são percebidas mediante a interação com as ferramentas tecnológicas. As diferenças entre sistemas podem ser notadas por características como a arquitetura da organização em níveis de informação e de comunicação pelas características das operações efetuadas em cada setor.

2.2 Engenharia de resiliência

A ER se encontra dentro desse contexto de complexidade já que é definido como a análise da habilidade de absorver-se ou adaptar-se ao distúrbio, à interrupção e à mudança (WOODS, 2006). O tema vem sido debatido durante os últimos anos, especialmente, a partir do 1º Resilience Engineering Symposium, em 2004 na Suécia, e no mesmo trabalho apresentado por Woods, traz a percepção de discussão em torno a mostrar as habilidades de lidar com eventos que não foram considerados no processo de desenho e debater sobre a essência do mesmo explicando o que é feito com esses eventos desconsiderados e como o sistema os integra.

O Objetivo da Engenharia de Resiliência vem em sinergia com os SST, já que, segundo Dekker (2003), esse sistema é intrinsecamente resiliente, a fim de lidar com o ambiente incerto e dinâmico. Saurin e Gonzales (2013) apresentam uma representação das características que um SST contém e as relaciona tendo como resultado a figura 1.

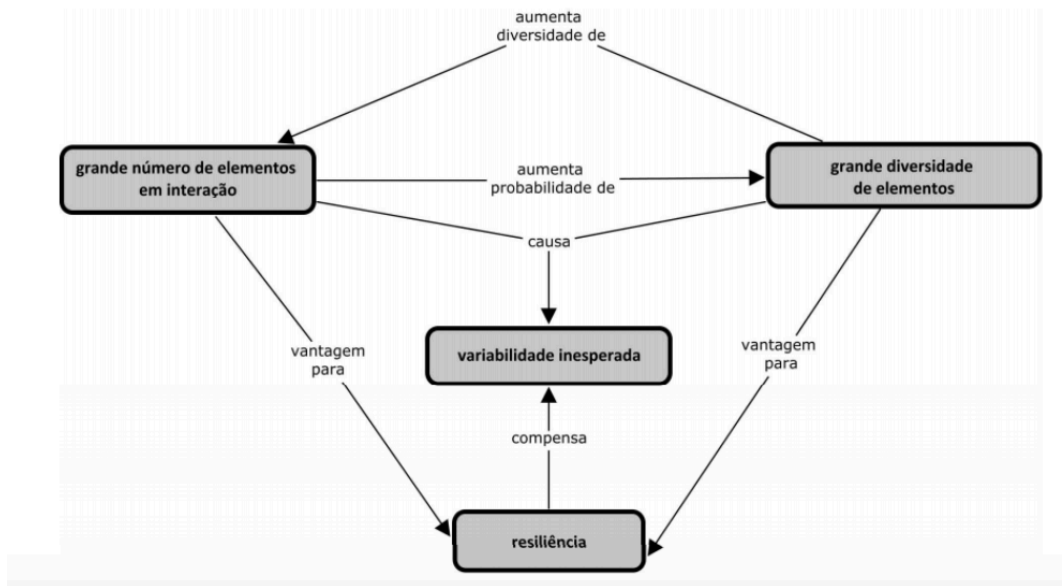


Figura 1- Relação entre as características dos SSTC complexos; Fonte: SAURIN & GONZALES. (2013)

2.3 Segurança 2.0

A teoria a ser explicada traz um questionamento sobre as práticas consolidadas da segurança industrial, para mostrar que não se aplicam em outros contextos e modalidade de processos, na qual a variabilidade é um fator constante dentro do sistema. O tema traz outra abordagem ao entendimento dos sistemas para que possam elaborar planos de ação perante a segurança. A continuação uma breve descrição da teoria:

Segurança 1: Mostra a aplicação da segurança industrial desde um ponto de vista teórico para o prático. Ou seja, primeiro é estruturado um “*work as imagine*” no ambiente de trabalho. A partir de aqui, as falhas que ocorrem no sistema são identificadas para depois relacionar uma origem mediante o desdobramento das suas causas (HOLLNAGEL, 2015).

Segurança 2.0: Esta abordagem parte com a premissa de estudar o “*work as done*” para entender o comportamento do sistema em funcionamento. A ideia principal é compreender porque as coisas dão certo e tentar assegurar que isso aconteça novamente

2.4 Functional Resonance Analysis Method (FRAM)

Ao trabalhar com sistemas complexos, a análise e observação do “mundo” que se está estudando é de fundamental importância para chegar a uma suposição de comportamento do sistema. Segundo Hollnagel (2016), essa suposição corresponde a um modelo que não é mais do que uma simples explicação de como algo pode acontecer e de como, a mesma, está organizada.

Ao referir-se a um modelo, implicitamente obtém-se um método que age dentro das limitações e características desse. É neste contexto que Hollnagel (2016) apresenta um método para desenvolver a representação de como o trabalho realmente acontece. O FRAM é desenhado sobre quatro pilares que, junto com a engenharia de resiliência, trazem princípios a partir de sistemas complexos estudados para considerar fatores que influenciam nas funções do sistema, os quatro pilares estão apresentados na Figura 2.

O primeiro pilar fala sobre o fato de um sistema trazer resultados dicotômicos a partir do funcionamento de um sistema, podendo estar certo ou errado. O ponto de vista que traz esse princípio é que independente do resultado do sistema, os processos por trás não necessariamente são diferentes.

O segundo pilar apresenta a dificuldade em identificar a quantidade de componentes e a inter-relação que existe entre eles (Goldenfeld, 1999). Já que esta é uma realidade presente em sistemas complexos, organizações ajustam a performance para suprir condições existentes. Pela limitação de recursos, esses ajustes serão aproximados levando para resultados tanto positivos como negativos.

Para contextualizar a definição do terceiro pilar, leva-se em conta os ajustes aproximados que cada função executa, dificilmente são motivos de erros ou mal funcionamento, mas a variabilidade de diversas funções faz com que haja consequências desproporcionalmente grandes e como resultado obtém-se um comportamento não linear (Hollnagel, 2016). Como consequência, ambos motivos não podem ser atribuídos ao mal funcionamento de uma origem só.

O último pilar é sobre a ressonância funcional, que nada mais é do que, o sinal detetável que emerge da interação não intencional das variabilidades normais de muitos sinais (Hollnagel, 2016).

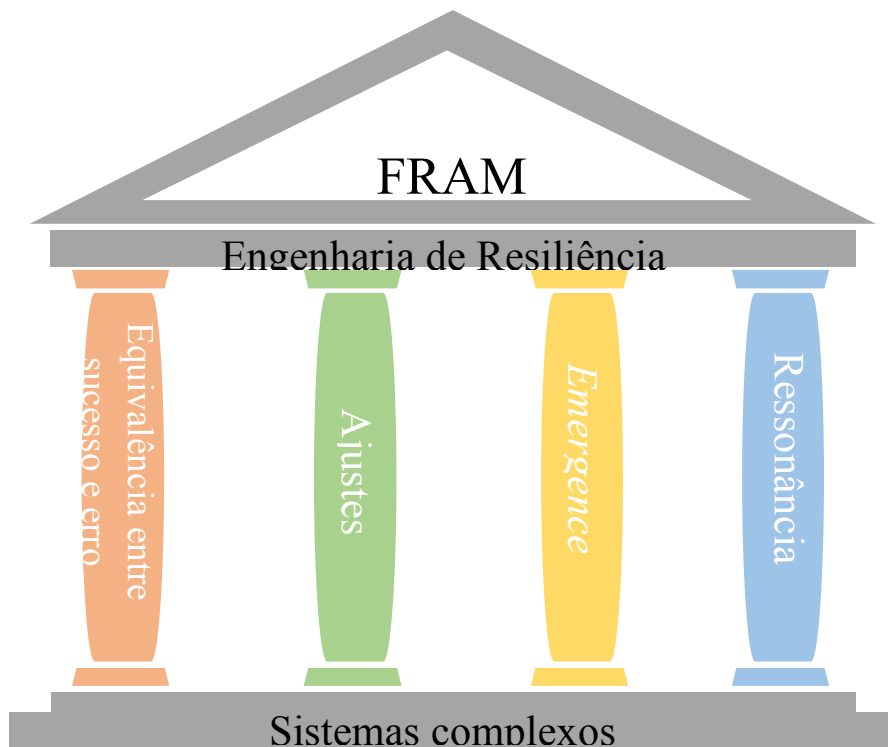


Figura 2 - Quatro pilares do método FRAM - elaborado pelo autor

O método considera um sistema como a composição de várias funções e dentro de cada função se detalha seis características, as quais serão apresentadas a continuação (HOLLNAGEL, 2016):

- Input: O sinal que ativa ou inicia a função, uma mudança de estado no ambiente.
- Output: Representa uma mudança de estado, o output deixa claro a variabilidade propagada pelo sistema, já que o output de uma função será o input da próxima (*Downstream*).
- Precondição: Precisa ser o output de outras funções, demonstra como as funções estão inter-ligadas – uma precondição não necessariamente ativa uma função.

- **Recurso:** Algo que é necessário quando a função está sendo executada. É consumida enquanto atua.
- **Controle:** Regula a função para assegurar a produção do output desejado. Limita as condições da sequência de passos anteriores.
- **Tempo:** Representa o nível no qual a performance da função é afetada por esta variável. Pode ser adotada desde três visões diferentes: Controle; Recurso; e Precondição

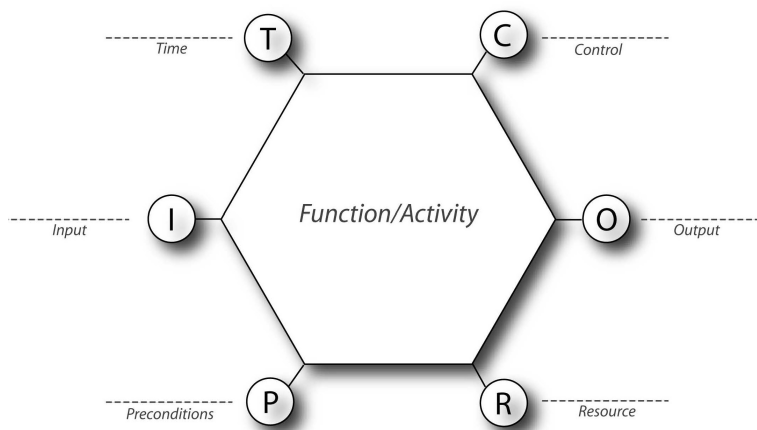


Figura 3 - Características do modelo FRAM, fonte: functionalresonance.com

O método considera que dentro da dinâmica entre o entendimento do sistema e a classificação das características, há uma limitação enquanto à seleção das 5 características por cada função. Já que a medida que se chega nos limites dos processos a serem representados, as relações vão ficando menores.

2.5 Gerenciamento Visual em Serviços de Saúde

Devido à complexidade de tarefas que são executadas num ambiente hospitalar, se torna necessário o trabalho entre equipes especializadas. Nesse contexto, onde há várias equipes e vários profissionais trabalhando em conjunto para atingir o objetivo de tratar o paciente é importante a presença de uma ampla gama de artefatos de coordenação que permitam aos atores alinhar suas atividades e obter uma visão geral do estado do processo de trabalho (BARDRAM e BOSSEM, 2005).

Como aponta O'Brien *et al.* (2014), o fluxo de comunicação é crítico para um cuidado seguro para o paciente. Com o intuito de auxiliar a dinâmica do trabalho em serviços de saúde, o gerenciamento visual do fluxo de informação é uma ferramenta importante (REZAI *et al.*, 2015). Rezai *et al.* (2015) apontado os ganhos da implementação de um quadro de gestão visual do fluxo da gestante em nível ambulatorial, mostrando o impacto dessa melhoria com ganhos de eficiência, reduzindo o tempo de espera das pacientes, devido a identificação dos gargalos.

Segundo Gaslworth (2005), a gestão visual é uma maneira de fazer o processo de trabalho visível com o objetivo de melhorar o fluxo de trabalho. Aqui que o gerenciamento visual torna-se relevante, uma vez que é um sistema para melhorias organizacionais que podem ser usadas em quase qualquer tipo de organização para focar a atenção no que é importante e para melhorar a performance através do artefato (LIFF e POSEY 2004).

Para adaptar os fundamentos do gerenciamento visual em ferramentas físicas de comunicação em vários sistemas, Liff e Posey (2004) citam quatro características necessários que deve ser levado em consideração:

- Uso de artefatos físicos.
- Esses artefatos devem fornecer a mesma mensagem para todos e informar “através do tempo”.
- Colocar o artefato dentro do ambiente físico e no lugar de atuação.
- Que tenha a possibilidade de criar cenários e bridar escolhas.

O uso dos sentidos (particularmente o da visão) para perceber a organização e situação atual de um sistema representado através de um artefato, faz que haja facilidade de comunicação e autonomia por parte de uma equipe multidisciplinar que consegue tomar as próprias decisões e, ao mesmo tempo, notificar para o time a ação tomada a partir da leitura da informação no artefato.

Para a construção de um artefato de gestão visual Galsworth (2005) sugere as seguintes questões: (I) O que é necessário saber? (O que é necessário saber do desempenho do sistema no momento do trabalho no tempo certo?); (II) O que é necessário ser compartilhado? (Qual conhecimento que tenho que pode ser útil para outros realizarem o trabalho?); (III) Quais questões são frequentemente perguntadas? (identificação das informações deficientes no ambiente de trabalho).

Como aponta Saurin *et al.* (2013), a utilização da gestão visual auxilia na redução da complexidade do trabalho. Dessa forma, o alinhamento entre a ER e a gestão visual é observado no momento que a gestão visual atenua a variabilidade apresentada no trabalho, além do que para responder as questões apontadas por Galworth (2005) na construção dos artefatos visuais, é necessário compreender em profundidade o trabalho real. Para tal, o FRAM é um método que possibilita o entendimento do trabalho real, levando a construção de um artefato de gestão visual que atenda a necessidade do sistema estudado.

3. Método de Pesquisa

3.1 Classificação da pesquisa

Enquanto à natureza da pesquisa, é do tipo aplicada já que o trabalho propõe um método de organização e compartilhamento das informações num dado ambiente de trabalho. Sobre a abordagem é do tipo qualitativa pela coleta de informações e tipos de uso dos sistemas de ferramentas de gestão visual. A coleta foi feita mediante entrevistas aos funcionários envolvidos no contexto e que lidam na sua rotina com esse tipo de informação. Enquanto aos objetivos, o trabalho se qualifica como exploratória visto que traz resultados de ferramentas em conjunto com a análise e observação do processo para delimitar a possível área de atuação. Por último, os procedimentos adotados a pesquisa qualificam se como experimentais, uma vez que considera o potencial uso de uma ferramenta de comunicação, para depois, analisar desde outro ponto de vista a aplicabilidade considerando fatores multidisciplinares.

3.2 Coleta e Análise de dados

3.2.1 Observações não participantes

Por se tratar de um ambiente hospitalar, as observações feitas no campo devem ser num contexto não participante devido a que facilita a obtenção de dados sem produzir desconforto nos membros dos grupos que estavam sendo estudados (FERREIRA *et al*, 2012). O fato de olhar de perto a real complexidade das situações vividas no dia esclarece a relação entre a prática e os objetivos dentro dessa pesquisa. Um diário de campo é utilizado para registrar dados relevantes

identificados durante as observações.

O foco de coleta de dados deu-se, principalmente, pelas observações não participantes, a qual possibilitou compreender em profundidade o trabalho das equipes envolvidas no fluxo do paciente. Foram conduzidas 50 horas de observação do processo e do fluxo das equipes que atuam no setor do CO.

3.4 Análise dos dados qualitativos

Os dados obtidos através das observações e documentos (Procedimento Operacional Padrão, normas, etc) não foram categorizados sistematicamente, mas constituíram um complemento para a análise e interpretação dos dados gerados pelas entrevistas. As interações entre os grupos multidisciplinares foram analisadas através do FRAM, o qual será apresentado na etapa de resultado e discussão.

3.5 Etapas do Método

O método construído para a elaboração desse trabalho ocorreu em 5 etapas, apresentadas na figura 4. A etapa 1 buscou-se compreender o CO com um olhar mais holístico por meio dos SST, descrevendo o sistema em Sistema Ambiental, Sistema Organizacional, Sistema Social e Sistema Tecnológico. Na etapa 2, construiu-se um FRAM focado a entender em profundidade o fluxo da gestante dentro do CO. Na sequência, a Etapa 3, buscou-se estruturar o fluxo de comunicação entre as equipes envolvidas na transição de cuidado da gestante da área aberta para a área restrita do CO. A partir de todo o conhecimento desenvolvido na elaboração das etapas 2 e 3, estruturou-se uma ferramenta de gestão visual para auxiliar o fluxo de comunicação entre equipes. Por fim a Etapa 5, realizou-se a avaliação da ferramenta pela equipe de assistência do CO.



Figura 4 - Etapas do Método; Elaborado pelo autor

4. Resultados e Discussão

4.1. Descrição do SST

4.1.1 Sistema Ambiental

O hospital é de grande porte pertencendo ao Sistema Único de Saúde (SUS) e é um dos hospitais de maior complexidade da cidade. É um hospital escola e isto caracteriza-o por uma grande quantidade de experimentação e inovação no seu setor.

A unidade de atendimento a gestantes se compõe por 3 áreas, cada uma num ambiente separado: Centro Obstétrico (CO), Unidade de Internação Obstetra (UIO) e Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (NEO). Há casos de superlotação em estas áreas, especialmente no UIO por ter várias fontes de demanda, não só vindo do CO.

Tendo apresentado previamente a estruturação do sistema obstétrico, são apresentados os dados referente ao volume de pacientes o qual o CO do hospital em questão trata para enxergar a quantidade e variedade de casos que passam por esta unidade hospitalar, uma vez que esse trabalho foi conduzido em um hospital de uma capital brasileira, é relevante dimensionar o impacto o qual este trabalho terá. Para começar, no Gráfico 1 apresenta a evolução da quantidade de pacientes que foram tratados no CO do hospital em estudo.

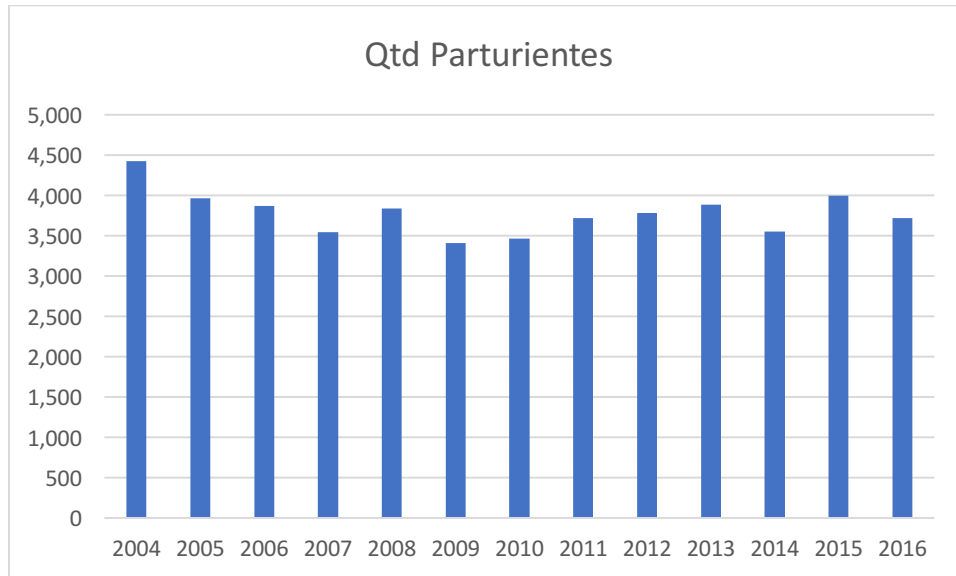


Gráfico 1: Quantidade de parturientes ingressadas no CO; Fonte: Hospital em estudo

Desde 2015, a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) pela normativa RN nº 368 dispõe o registro da quantidade de partos naturais e cesáreas que são realizadas em instituto de saúde a fim de estimular o parto natural e diminuir as cesárias desnecessárias. Essa informação ajuda no momento de classificar a quantidade de intercorrências por cada procedimento, mostrando um caminho mais claro na causa de algum erro no processo (Gráfico 2).

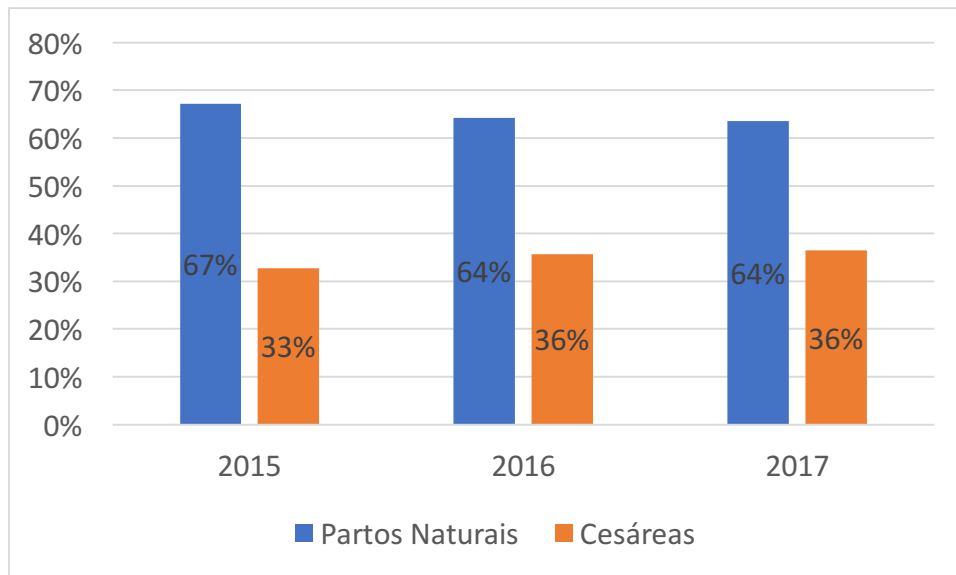


Gráfico 2: Comparação entre quantidade de partos naturais e cesáreas efetuadas no CO Fonte: Hospital em estudo

4.1.2 Sistema Social

Enquanto ao sistema social do CO, apresenta uma capacidade de 37 leitos na unidade de Tratamento Intensivo (UTI) Neonatal, 3 salas de observação, 3 salas de pré-parto e 4 salas cirúrgicas. Para abastecer essa estrutura na área descrita trabalham 12 médicos plantonistas obstetras, 17 enfermeiros, 58 técnicos de enfermagem, e 18 médicos que atuam na área neonatal

Agora, especificamente dentro do CO, há uma variedade de equipes que rotam os turnos, compõe-se por 4 equipes de limpeza (2 membros em cada equipe); 4 equipes de administração (composto por 1 contratado e 1 estagiário); 5 equipes de técnicos de enfermagem (máximo 11 funcionários e mínimos 8, dependendo o turno); 4 equipes de enfermagem (3 funcionárias em cada turno).

4.1.3 Sistema Organizacional

Para entender o sistema ao qual o presente trabalho introduz-se, foi separado por técnicas de observação que mostra diferentes perspectivas de organização e funcionamento do CO. Começando com o registro das movimentações básicas do funcionamento do sistema como um todo, que é representada pela estruturação das equipes assim como, a rotação delas em turnos para cobrir uma demanda constante.

Após ter uma noção básica do comportamento das equipes, cada uma é isolada para estudar a composição e papel no interior do ambiente de estudo. Foi feita uma breve descrição das funções que cada uma cumpre para diferencia-las dentre as outras equipes.

-Médicos Professores: São responsáveis por discutir os casos que estão presentes e, ao mesmo tempo, dar apoio geral ao time de médicos. Os casos mais complexos são escalados até eles para ter boa fundamentação no momento de tomar uma conduta. Cada professor (4 no total) lidera sua equipe médica que trabalham em conjunto e é formada por médicos residentes e doutorandos

-Médicos Contratados: Apresentam a maior carga horária entre os médicos tendo uma rotina constante no CO, não pertencem a nenhuma outra equipe liderada por professores. A

responsabilidade das suas decisões com os pacientes é direta por terem um bom conhecimento técnico e prático. Os colegas de trabalho se apoiam neles para tomar decisões.

-Médicos Residentes: São os médicos que estão fazendo uma especialização na área com duração de 3 anos (R1, R2, R3), eles pertencem a uma equipe liderada por um professor e a carga horária semanal não é significativa quanto comparado com os médicos contratados por tratar-se de poucos, mas em extensos plantões. Apresentam um bom conhecimento e baseiam suas decisões no debate entre colegas pelo que a responsabilidade é compartilhada, em todos os turnos estão presentes 3 integrantes.

-Médicos Doutorandos: Por se tratar de um hospital universitário, há uma elevada presença de alunos que estão cursando os últimos 2 anos da graduação em medicina. Suas funções são meramente de aprendizado, supervisionadas pelo professor da equipe responsável

-Médicos pediatras: Estão presentes no momento do nascimento do RN e suas funções cumprem-se, especificamente, para essa situação, intervindo numa parte específica do processo. Em todo momento, encontra-se um pediatra contratado e um residente por turno.

-Equipe de Enfermagem: Formado em cada turno por 3 integrantes, cumprem uma função tanto de facilitadores de informações básicas do paciente, como de levar a cabo as tomadas de conduta por parte da equipe médica. O nível de responsabilidade é alto dentro do seu contexto funcional, já que atuam num nível de risco maior em situações com o paciente. Também lidam com informações sigilosas e efetuam processos burocráticos. A distribuição das suas funções é mediante a estrutura física que, por sua vez, está relacionada com as etapas do processo, dividindo-se entre recepção, pre-parto e área restrita, no entanto a organização é dinâmica dependendo do volume de pacientes, ou seja, quando há um número elevado de pacientes as funções são distribuídas segundo a necessidade do momento.

-Equipe de Enfermagem Técnica: Apresentam um nível de responsabilidade menor quando comparado com a equipe da enfermagem. Cumprem uma função de liga de frente com o paciente para ajudar no preenchimento de informações básicas junto à equipe administrativa e tudo o que acarreta o cuidado das necessidades básicas, no contexto da situação da paciente. No turno do dia são 11 funcionários que formam a equipe e na noite são 8.

-Equipe Administrativa: Encarregados pelo preenchimento das informações básicas do paciente, assim como a atualização de dados do mesmo ao decorrer do processo. Cumprem uma função comunicativa e gerencial do CO. A equipe é conformada por dois funcionários no turno do dia (1 contratado e 1 estagiário) e um funcionário no turno da noite.

-Equipe de Limpeza: São dois funcionários por turno, dividindo-se entre a área restrita e a área de pré-parto. Encarregadas das limpezas de todas as salas de atendimento às pacientes.

A estruturação das etapas do processo foi construída seguindo o fluxo da paciente através do sistema. Dentro dele, separou-se em três subsistemas os quais se diferenciam pelo tipo de atendimento que é realizado, assim como, a diferença do lugar em termos estruturais e de equipamento, também, esta divisão define a organização de rotações de tarefas em cada time entre subdivisões. A figura 5 mostra de uma melhor maneira a divisão de subsistemas.



Figura 5 - Divisão de subsistemas do CO- Elaborado pelo autor

Há uma diferença de tarefas a serem executadas devido à ordem cronológica do fluxo do paciente, assim como, em termos de estrutura e equipamento. A primeira subdivisão é o acolhimento, onde os pacientes chegam e avalia-se o estado atual da paciente, pode acontecer

que a gestante não está em condições de parto e é dada de alta, caso contrário, é passado para a seguinte subdivisão que é a sala de pré-parto. Aqui é analisado o estado da paciente e o momento certo para intervir com qualquer procedimento. Consta de 7 quartos e uma sala de ambulatório com 8 poltronas. Após o pré-parto, as pacientes que vão ser tratadas com qualquer tipo de intervenção médica, são trasladadas para a área restrita, o motivo deste nome é devido ao cuidado que se tem que levar em conta pelo tipo de atividades que são feitas dentro dela. Na área fechada se encontra o maior número de equipes trabalhando em conjunto, já que tem acesso direto aos demais andares, sendo de uso para equipes, como pediatria e anestesia (circulação horizontal). Dentro há salas cirúrgicas, salas de recuperação, salas de cuidados neonato, banco de sangue do cordão umbilical, expurgo e de limpeza.

Em relação ao trabalho no CO, se divide em 5 turnos semanais para cobrir todas as funções básicas para seu funcionamento. Isto acontece em grupos separados, havendo uma frequência diferente de troca de plantão entre as equipes para que essa defasagem de horários ajude a um melhor controle do local.

Todas as equipes, exceto as dos médicos, estão conformadas por 5 turnos ao decorrer da semana. No momento que se efetua a troca de equipe é fundamental para todas elas a correta entrega da situação do CO. Para as equipes médicas, mantém-se o controle mediante um quadro localizado na sala sua sala, onde estão descritas todas as pacientes nas salas de pré-parto, no momento da troca de plantão a equipe é reunida e se discute cada caso em específico. Esse tipo de informações é relevante para os médicos, já que apresentam um detalhamento de informação muito elevado, sendo desnecessário para as equipes de apoio. Por isso, é que as equipes de enfermagem e técnicos de enfermagem mantenham o controle em documentos, será descrito mais a profundidade esse tema numa próxima etapa.

No final de cada turno a enfermeira responsável por cada área subdividida baseia-se nesse documento para explicar paciente por paciente a situação atual e o histórico no CO para a enfermeira entrante e equipe de técnicos. As três áreas efetuem a troca de plantão ao mesmo tempo com informações relevantes especificamente ao seu setor, desconhecendo a situação das outras áreas. Em quanto à equipe do setor administrativo, a maneira de organizar-se é

elaborando um e-mail semi-padrão relatando alguma ocorrência ou situação especial que o seguinte colega leve em conta.

4.1.4 Sistema Tecnológico

Na planta do CO se encontram alguns sistemas tecnológicos trabalhando em conjunto, cada um com diferente objetivo, os mais importantes em termos de frequência de uso, abrangência e praticidade é o prontuário eletrônico. Nesse sistema encontra-se todo o registro histórico do paciente, no momento da assistência médica, os resultados são registrados nesta interface. No contexto do CO, as equipes que mais utilizam este sistema são os médicos, enfermeiros e setor administrativo.

Outro sistema tecnológico muito usado é chamado de Pyxis, consta do registro de estoque para medicamentos dentro de cada unidade. Também leva o controle dos medicamentos considerados de alto risco num nível maior de segurança. As equipes de enfermagem e técnicos de enfermagem são os que mais se beneficiam deste sistema automatizado.

Um sistema disponível, mas que não tem sido implementado de maneira rotineira no CO são as ferramentas que o *Google* oferece. Todos os funcionários do hospital possuem uma conta, independente do seu cargo. Isto é relevante para o presente trabalho e entrará-se mais em detalhe na seção 4.4. Na Figura 6, pode se observar os pontos de acesso aos sistemas tecnológicos localizados na planta do CO.

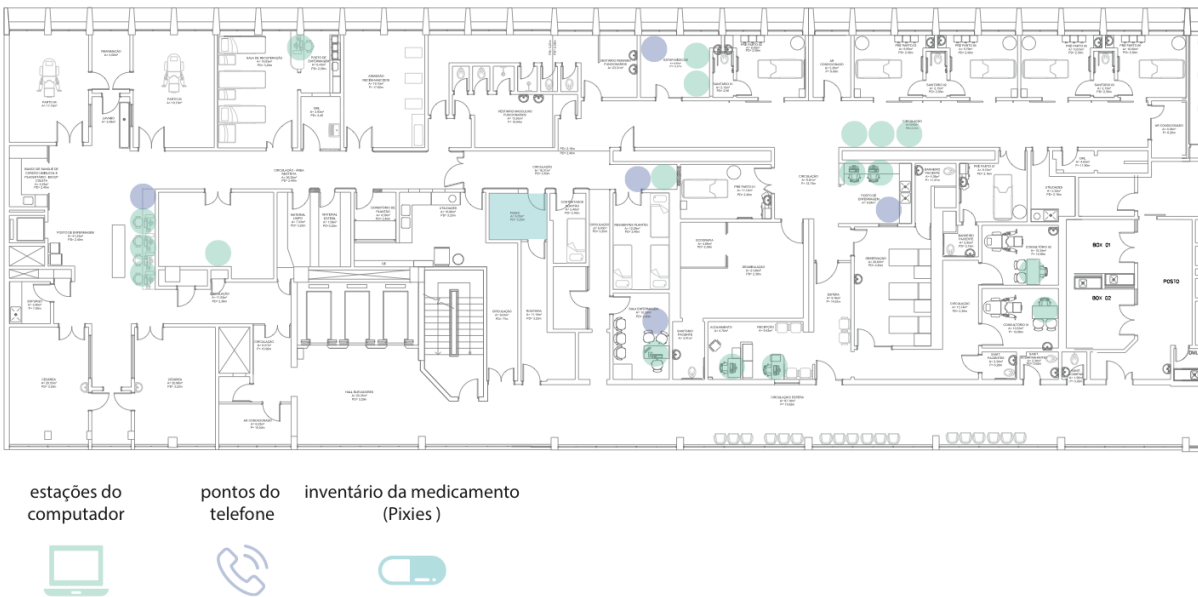


Figura 6 - Pontos de acesso a sistemas tecnológicos; Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 FRAM

De maneira a compreender o sistema complexo que foi contextualizado previamente, é apresentado o FRAM como o método mais propício para analisar este tipo de sistemas. A continuação detalha-se os passos efetuados para a análise do sistema utilizando esse método.

Processamento das entrevistas: As informações coletadas nas entrevistas foram organizadas numa planilha de tal forma que possam ser identificadas as 6 características que cada função apresenta, descritas no referencial teórico. A organização das funções foi feita tendo em conta uma visão por processos desde o ponto de vista da paciente.

Estruturação do FRAM: Uma vez preenchidas as informações, o *software* gerou um gráfico que representa o sistema. Classificou-se as equipes no momento da interpretação, e a distinção foi feita por cores entre as equipes responsáveis por cada função representada na figura 7.

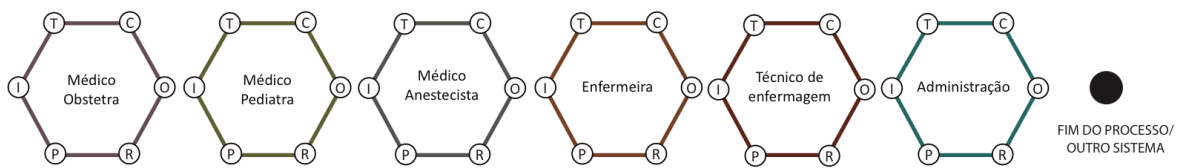


Figura 7 - Classificação por cores das equipes no FRAM; Fonte: Elaborado pelo autor

Para um melhor entendimento do FRAM, foi alocada cada função no seu respectivo macroprocesso, identificado na etapa de processamento das entrevistas, como mostra a Figura 8. Desde esta perspectiva, enxerga-se de uma maneira mais clara a quantidade de times atuando no mesmo processo, assim, como realça a importância que cada time apresenta pela quantidade de conexões que uma função exibe.



Figura 8 - FRAM classificado pelos macroprocessos identificados; Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 8 é o resultado do FRAM que o Software elaborou. Nele pode-se observar a separação de macroprocessos e dentro de cada uma estão suas respectivas funções. Começando

pelo acolhimento, a tarefa com mais ligações é no momento da tomada de conduta por parte da equipe médica. Também, nessa etapa, a participação da equipe médica (de doutorandos e de residentes, especificamente) é a mais dependente como função. No macroprocesso de pré-parto, mostra-se a equipe de enfermagem como um envolvimento maior. Embora, a função que maior ligação apresenta continue sendo na equipe médica, pelas consequências que o output dessa função acarreta ao decorrer do processo. No macroprocesso de parto a equipe médica continua sendo responsável pela maioria de funções, no entanto, novas equipes entram em cena. Médicos anestesiologistas e pediatras são relevantes nesta etapa. O macroprocesso de atendimento ao RN é dominado pela equipe de médicos pediatras, no entanto, há uma grande participação de enfermeiras em conjunto pela coleta de informações que será detalhado mais na frente. O último macroprocesso é o da recuperação da puérpera, o qual é liderado pelas técnicas de enfermagem, devido às características das funções a ser executadas, não é necessária uma equipe que tenha alto grau de responsabilidade na tomada de conduta. Isso porque o processo de recuperação demanda cuidados básicos para a paciente e os médicos interferem eventualmente para controlar o avanço da recuperação.

4.3 Fluxo de informação

Para a organização e comunicação interna do sistema, o meio mais comumente utilizado é a linha interna de telefone. Especialmente, entre a área restrita com o resto do CO. É relevante mencionar que a área de administração encontra-se no acolhimento e esta deve acompanhar todo o processo da gestante dentro do sistema. Observou-se também uma elevada movimentação por parte dos funcionários administrativos, isto para ir atrás de informação e tirar dúvidas com os colegas. Embora a linha telefônica seja a melhor opção disponível, não sempre encontra-se a pessoa indicada no outro lado da linha e isso implica o afastamento do posto de trabalho.

Enquanto aos demais funcionários, especialmente a equipe de enfermagem e técnicos de enfermagem, o deslocamento faz parte da sua rotina, o ponto positivo que se observou no campo é a quantidade de computadores espalhados pela planta que estão disponíveis, como se mostrou na seção 4.1.4.

Outra rotina de comunicação interfuncional é a passagem de plantão, mencionada anteriormente, traz-se de volta o tema para detalhar mais a profundidade o uso deste registro de informação. Atualmente, para efetuar esse procedimento trabalha-se com documentos que o seu formato depende do setor no qual é efetuado a troca de plantão, na área de pré-parto o documento é referido como Folha de Troca de Plantão – Pré-Parto (FTP-PP) -anexo C- e na área restrita como Folha de Troca de Plantão – Área Restrita (FTP-AR) -anexo B. No qual consta o registro de informações descrevendo a situação atual das pacientes que encontram-se internadas na área respectiva e a partir disso, se transmite a mensagem para a equipe entrante.

De modo a entender o preenchimento das folhas de troca de plantão e sua participação nos processos, foi elaborado a figura 9 que representa a movimentação da paciente pela planta e os pontos os quais é agregado alguma informação aos documentos em questão. Cabe salientar que cada documento é preenchido na sua respectiva área, sinalizado na figura 5 no momento que a gestante desloca-se.



Figura 9 - Adição das informações na folha de registro de passagem de plantão; Fonte Elaborado pelo autor

As informações da área de acolhimento e pré-parto são coletadas por uma série de perguntas ou testes rápidos diretamente à paciente (1), ou informações processadas pela equipe médica, que é anotada no quadro da sala de médicos. Imediatamente, observou-se um problema de comunicação interfuncional referente à última informação devido ao local o qual encontra-se o quadro, devido ao difícil acesso para coletar informações pertinentes por parte das demais equipes. Continuando com o processo, uma vez que a gestante está pronta para o parto, é trasladada da área de pré-parto para a área de salas de parto (ou área restrita) junto com a folha da respectiva paciente. Depois, as enfermeiras responsáveis pela continuação do processo baseiam-se da mesma folha para preencher a FTP-AR que apresenta um diferente formato (2) e a equipe de médicos pediatras entra no processo no momento em que atualizam a situação da paciente mediante este documento (3).

Uma vez finalizado os procedimentos na área restrita, após o parto e atendimento ao RN, se termina de preencher as informações da etapa 2, composto por informações pertinentes do RN (4) e ao mesmo tempo as mesmas informações são anotadas numa folha de nascimentos e ocorrências (anexo A). Observações são anotadas na folha na etapa de recuperação (5). A nova folha de registro apresenta a mesma funcionalidade de passagem de plantão mencionado anteriormente, além de servir como apoio para passar as informações para a UIO mediante telefone. Uma última ligação é feita para o setor administrativo avisando sobre a alta da paciente (6).

Finalmente, para contextualizar com a seguinte parte do trabalho, se faz relevante realçar as funções as quais foram identificadas como “Informações de Maneira Informal”. Utilizando o FRAM identificou-se procedimentos os quais devem ser comunicados num nível organizacional para um funcionamento mais enxuta.

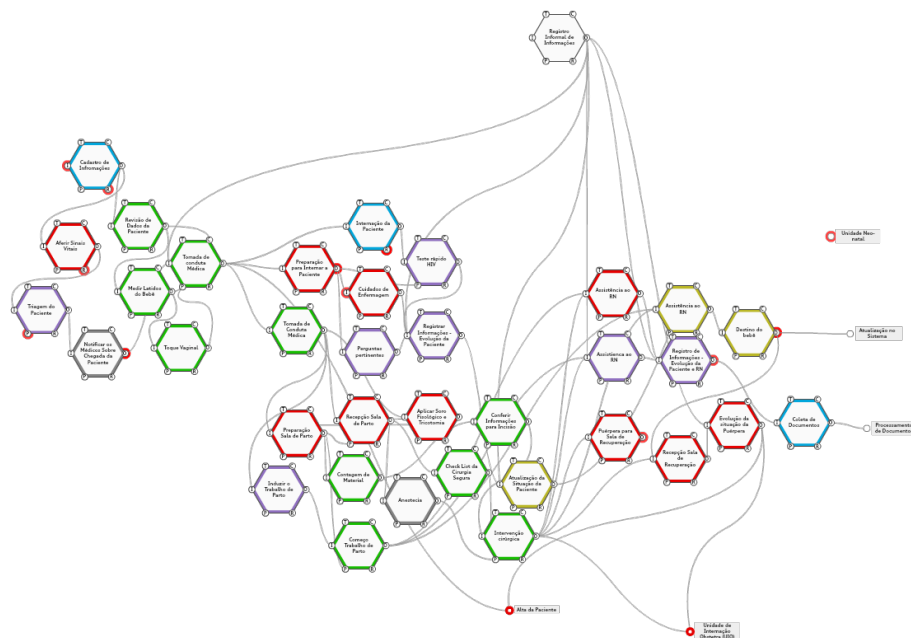


Figura 10 - Informações identificadas de maneira informal; Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 10 pode-se observar a função “Informações de Maneira Informal” a qual está na parte superior do gráfico, esta traz o contexto dentro dos macroprocessos que identifica as funções que apresentam esta características, assim como, a equipe que as executa. Isto traz uma visão do uso multifuncional que representa os documentos. Para isto, o seguinte tópico trata o tema das ferramentas utilizadas para este fim.

4.4. Ferramenta de Gestão Visual

Com observações no campo e com auxílio do FRAM, determinou-se os meios e ferramentas de comunicação para manter um registro das pacientes e, ao mesmo tempo, atualizar aos colegas sobre o que está acontecendo com uma paciente em questão, ou seja, em qual etapa do processo se encontra. Começando pela ferramenta mostrada no anexo D, localizada na área de administração, serve para levar o controle da quantidade de pacientes e sua localização dentro do sistema. Mediante o uso de adesivos com o número do prontuário e

nome, é deslocado entre as respectivas caixas identificadas com o número de sala conforme a paciente se movimenta pelo sistema. No momento que a paciente passa para a área restrita, a ferramenta apresenta uma limitação ao não detalhar a situação da paciente, esteja ela em processo de parto ou alocada em algum leito de recuperação. Após ser dado de alta pela equipe da enfermagem, é notificado à administração via telefone e eles tiram o papel da caixa.

Outra ferramenta utilizada na rotina para manter organizado as tarefas é o registro de nascimentos e ocorrências (anexo A) gerenciado pelas enfermeiras e técnicos de enfermagem. Neste, constam informações sobre a gestante e o RN o qual fica na mesa central da área restrita e é de fácil acesso para todos os funcionários.

Considerando todas as características das ferramentas utilizadas na rotina descritas anteriormente, criou-se uma planilha simples, intuitiva e de fácil acesso para o uso dos funcionários no CO. O *insight* veio a partir da implementação de contas *Google* para todos os funcionários, incitando a usarem as soluções oferecidas por esta empresa. A característica especial das planilhas no *Google (Google sheets)* é a dinâmica de trabalho que pode ser implementada pelo *Software*. Facilitando o trabalho em equipe mediante a atualização imediata das informações inseridas desde um PC para qualquer outro PC que tenha o acesso a essa planilha. Isto quer dizer que qualquer atualização de informação que seja feita, todos os membros das equipes terão visibilidade desde outros pontos de acesso.

No contexto do CO, a dinâmica do preenchimento segue a lógica do processo, representado anteriormente no gráfico 7, o qual precisa ser dinâmico em termos de espaço (pontos de acesso a computadores) e multifuncional (utilização por diferentes membros das equipes).

Na planilha foram adicionados botões que seguem uma lógica por trás, utilizando códigos de programação na linguagem *Javascript*. Para guiar ao novo usuário na utilização desta ferramenta, foi criado a aba “Menu” (Figura 11) que mostra as ações que cada botão executa, assim como, informações adicionais para o uso correto da planilha.

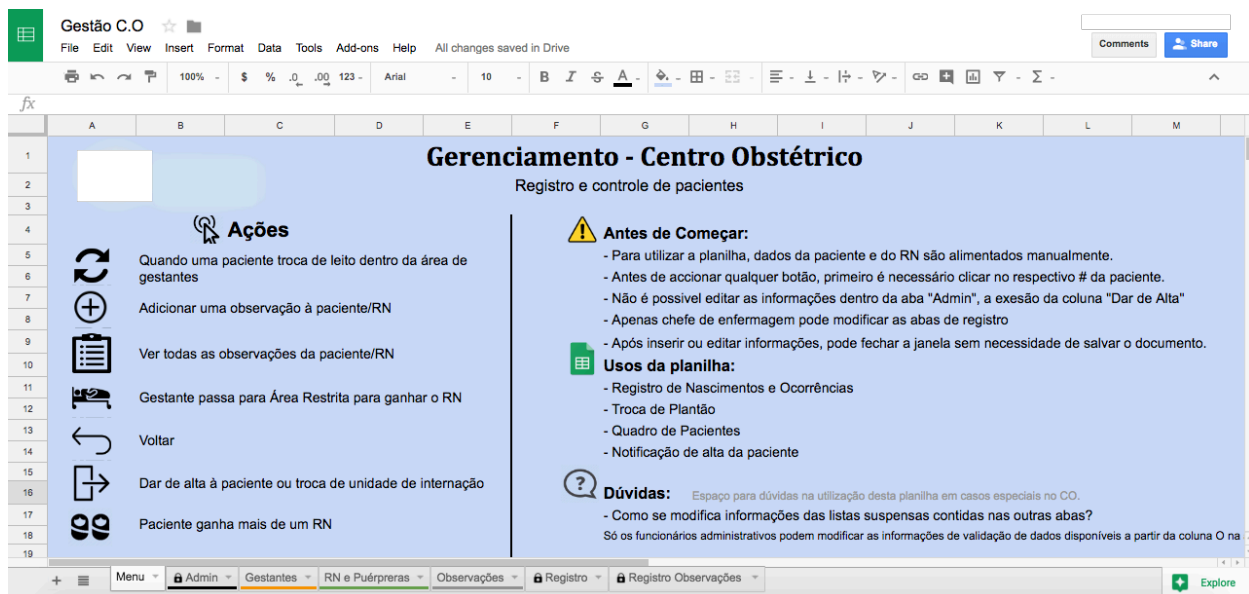


Figura 11: Aba Menu; Fonte: elaborado pelo autor

Além disso, a planilha dispõe de uma aba para cadastrar e acompanhar as informações das gestantes (Figura 12) e outra aba para colocar as informações do RN (Figura 13). Por motivo das informações se mostrarem numa estrutura matricial e ter múltiplas ocorrências para cada paciente, uma aba chamada de "Observações" (Figura 14) coleta todos os registros destas informações para cada paciente e RN. Finalmente duas abas de registro são incluídas na ferramenta, uma para as informações básicas e outra para as observações.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Sala	# Paciente	Nome Completo	Idade	Tempo de Gestação (semanas)	G/P/C/AB	TS	Peso (Kg)	Data	Hora de ingresso	Hora de Internação			
2	PP1	1074589	Chavela Espinoza	32	40	1/0/2/0	O+	70	11/7/2017	01:39	02:00			
3	PP2	2340982	Jenifer De Sousa	23	39	0/1/2/0	A-	65	11/7/2017	10:39	12:32			
4	PP1	1210923	Camila Mosquera	43	41	1/2/0/0	O+	73	11/6/2017	12:45	14:43			
5	Ambu1	1938495	Diana Henriquez	32	38	1/0/0/1	A-	69	11/7/2017	14:03	16:32			
6	PP4	1309354	Silva Tapia	25	40	1/0/0/0	O-	71	11/6/2017	14:50	17:23			
7	Ambu4	2383948	Sofia Vergara	32	41	0/1/0/1	O-	49	11/7/2017	11:34	12:00			
8		9239842	Amanda Gutierrez	33	38	2/1/1/0	A+	54	11/7/2017	09:49	10:20			
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														

Figura 12: Aba Gestantes; Fonte: elaborado pelo autor

	Gestante								Recém Nascido							
	Leito	Prontuário	Nome Completo	Idade	Tempo de Gestação	G/P/C/AB	TS	Ocorrência	Leito Após	Hora	Peso (Kg)	Sexo	APGAR	TS	Sala	Documentos Prontos?
3	Sala de Parto1	14019186	Vivian Rosa Padi	36	36	6/5/0/0	0+	PN		1:11:42 PM						
4	Rec6	1210923	Camila Mosqueri	43	41	1/2/0/0	0+	Cesárea	1105	11/6/2017						
5	Rec4	1309354	Silva Tapia	25	40	1/0/0/0	0-	Aborto		11:05:45 PM	0.618055	Fem	8/10	0+		sim
6	Rec1	1233535	Maria Suarez	43	37	1/3/0/0	A+	PN								x

Figura 13: Aba RN e Puérperas; Fonte: elaborado pelo autor

	# Paciente	Diagnóstico/ Intercorrência	Hora (h:mm)	Dose	Observações
2	1074589	chiquitolina	0.3784722222	100 mgmg	A medicina não fez efeito sobre a paciente
3	1309354	Test HIV -	06:30		
4	2340982	Test Sífilis -	10:03		
5	1309354	Analgesia	17:05		
6	1938495		test	test	test
7	1309354	test	test	test	test
8	16287349	test	test	test	test
9	1309354	test	test	test	test

Figura 14: Aba Observações; Fonte: elaborado pelo autor

Enquanto à restrição de informação, foram criadas listas em certas células para restringir o *input* das informações e minimizar erros. A ferramenta, ajuda no preenchimento e verificação das informações por notificações na formatação da célula, trocando de cor quando uma informação está repetida ou deve ser inserida (Ex: Coluna A na aba “Gestante”). Também o sigilo da informação é importante neste tipo de processos e a ferramenta considera essa característica ao nomear membros com diferentes níveis de interação com a planilha, ao mesmo tempo, é necessária uma senha de acesso para cada usuário.

Dentro de várias vantagens que implica a ferramenta, a mais importante é atualização de dados em tempo real mostrado em múltiplos pontos ao longo da planta do CO. Isto simplifica a tarefa de notificação para os colegas, sendo que ao momento de sinalizar alguma ação por parte de qualquer funcionário, o mesmo, não deve se preocupar pela confirmação do recebimento da informação já que todo movimento que seja executado sobre a paciente, fica registrado e ao conhecimento de todos. Outra significativa melhoria pela aplicação desta ferramenta, é o fato de minimizar processos repetitivos e que não agregam valor e comprometem a segurança do paciente. Mediante a restrição de dados e formatação dos mesmos, garante-se que um tipo de dado seja inserido sempre da mesma forma e numa sequência definida. Num exemplo explícito há uma melhoria de processos na substituição de documentos (Anexos A,B e C) e potencial inclusão de documentos em outras planilhas como é o relatório de enfermagem do recém nascido (Anexo E) por citar um exemplo.

As vantagens obtidas pela planilha não são possíveis sem uma correta implementação da mesma e uso na rotina das equipes. É por isto que uma transição sutil na rotina dos funcionários é fundamental para a correta aplicação da ferramenta. Neste sentido o layout dos botões e a aparência da interfase têm o objetivo de ser o mais intuitivo possível para que possa ser usado por alguém que sabe os passos básicos do processo.

4.5 Avaliação da ferramenta

Dentro das etapas da elaboração da ferramenta, houve uma avaliação por parte da equipe de enfermagem. Nesta etapa concluiu-se a adaptação de *inputs* dos dados de uma maneira fluida mais fluida para que não haja “interrupções visuais” no momento de interpretar os dados. Desta maneira chegou-se à conclusão de implementar botões que direcionem o usuário para as abas correspondentes, dependendo da etapa do processo no qual se encontra a paciente. Para isto, se programou na planilha de forma a comportar-se como planejado.

5. Conclusão

Por se referir a um sistema complexo, com característica de trabalho intrínsecas de intuito interpessoal em termos de objetivo do sistema (saúde das pessoas) e dinâmica de trabalho (interfuncional), o FRAM, método usado para interpretar o sistema, identificou-se como a melhor opção na aplicação deste trabalho. A estruturação do método junto com a utilização de outras

ferramentas permitiu complementar o raciocínio mediante uma melhor interpretação. Ao mesmo tempo, o entendimento da estrutura e organização das equipes presentes complementou a compreensão da rotina.

Uma vez identificados os pontos a melhorar, junto com o entendimento do sistema observou-se uma relação entre as ferramentas disponíveis e a potencial aplicabilidade na melhoria de processos, especificamente com a criação de ferramentas de gestão visual para melhorar a comunicação entre equipes. A partir daqui, utilizou-se o *google sheets* para organizar a informação por abas, cada uma representando áreas de trabalho identificados por processos em comum assim como o espaço físico compartilhado. O resultado foi brindar comunicação e visão horizontal entre as equipes das atividades que estão sendo executadas em cada paciente. Relacionando com o objetivo deste trabalho, se conseguiu interpretar a rotina de trabalho para apresentar uma ferramenta de gestão visual adaptada às necessidades identificadas.

Em relação às limitações desse estudo, a definição de escopo considerando o CO como sistema principal restringe o uso da ferramenta e suas potenciais atribuições para um leque de gerenciamento maior. Também a comunicação com outros sistemas de informação já implantados, como o prontuário eletrônico, limita a facilidade de implementação de um novo sistema e possíveis aplicações para a ferramenta.

Para estudos futuros, sugere-se que haja um profundo análise de viabilidade econômica para a implementação de dispositivos moveis como *tablets* ou telefones inteligentes que brindem liberdade de locomoção para uma maior facilidade e rapidez no input dos dados. No contexto do presente trabalho, o *Google* oferece versões do *google sheets* nos outros dispositivos. Desta maneira é necessário ponderar um custo-benefício na integração de certo nível de processos para esta modalidade de trabalho. Também o registro de informações de maneira matricial, permite o tratamento de dados para indicadores e varias aplicações em termos gerenciais, funcionando como uma porta de entrada de dados para a interpretação dos mesmos.

6. Referências Bibliográficas

AMALBERTI, René. BOREHAM, Nicholas. "Human Operator Expertise in Diagnosis, Decision-Making." *Expertise and technology: Cognition & human-computer cooperation*. 2013.

- BARDRAM, Jakob. BOSSEN, Claus. A Web of Coordinated Artifacts: Collaborative work at a hospital ward. University of Aarhus, Dinamarca. 2005.
- BENN, Jonathan; HEALEY, Andrew N.; HOLLNAGEL, Erik. Improving performance reliability in surgical systems. *Cognition, Technology & Work*, v. 10, n. 4, p. 323-333, 2008.
- BEYNON-DAVIS, P. LEDERMAN, R. Makin sense of visual management through affordance theory. *Production Planning & Control*, 28:2, 142-157. 2017.
- BRAITHWAITE, Jeffrey; WEARS, Robert L.; HOLLNAGEL, Erik. Resilient health care: turning patient safety on its head. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 27, n. 5, p. 418-420, 2015.
- BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Art. 6º. São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. 1988.
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. The World Factbook. 2016.
- CLAY-WILLIAMS, Robyn; HOUNSGAARD, Jeanette; HOLLNAGEL, Erik. Where the rubber meets the road: using FRAM to align work-as-imagined with work-as-done when implementing clinical guidelines. *Implementation Science*, v. 10, n. 1, p. 125, 2015.
- DEKKER, S. Failure to adapt or adaptations that fail: contrasting models on procedures and safety. *Applied Ergonomics* 34, 233e238. 2003
- Dekker, S., Bergström, J., Amer-Wählin, I., Cilliers, P., 2013. Complicated, complex, and compliant: Best practice in obstetrics. *Cogn. Technol. Work* 15
- FERREIRA, Luciane. TORRECHILHA, Nara. SOMÕES, Samara. “A técnica de observação em estudos de administração”. EnANPAD, Rio de Janeiro, 2012
- GASLWORTH G. Visual workplace: visual thinking. Portland, OR: Visual Lean Press; 2005.
- GOLDENFELD, L.P. Kadanoff, Simple lessons from complexity, *Science*, pp. 87–89.1999
- GOMES, Maysa Luduvica. Enfermagem obstétrica: diretrizes assistenciais. Rio de Janeiro. 2010.
- GREIF, M: The visual factory: building participation through shared information. Portland, Oregon. 1989.
- Hollnagel E., Wears R.L. e Braithwaite J. From Safety-I to Safety-II: A White Paper. The Resilient Health Care Net: Publicado simultaneamente pela University of Southern Denmark, Dinamarca, University of Florida, EUA, e Macquarie University, Austrália. 2015
- HOLLNAGEL, E. Safer complex industrial environments. Boca Raton, FL: CRC Press. 2009
- HOLLNAGEL, E. Introduction to FRAM - The four underlying principles, university of South Denmark. 2016.
- IBGE. Projeção da População do Brasil. 2013.
- KANNANPALLIL, G, Thomas. Et al. *Journal of Biomedical Informatics*. Considering complexity in healthcare systems. 2011.
- KLEIN, A. CALDERWOOD, R. MACGREGOR, “*Critical decision method for eliciting*

knowledge”, Volume 19, 1989.

LEVESON, Nancy, et al. "Engineering resilience into safety-critical systems." *Resilience Engineering—Concepts and Precepts*. Ashgate Aldershot (2006): 95-123.

LIFF, S. POSEY, P. *Seeing is Believing: How the new art of visual management can boost performance throughout your organization*. American Management Association. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA NACIONAL DE AÇÕES BÁSICAS DE SAÚDE. *Conceitos e definições em saúde*. Brasília. 1997.

MINISTERIO DA SAUDE. DATASUS. Relatório consolidado do Bolsa Família.

MUNARRIZ, Begoña. *“Técnicas y métodos en investigación cualitativa”*. Universidad de Coruña, 1992

O'BRIEN, Lauri; BASSHAM, Jane; LEWIS, Melissa. Whiteboards and discharge traffic lights: visual management in acute care. *Australian Health Review*, v. 39, n. 2, p. 160-164, 2015.

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A.E.; SANTOS, C.B. Análise retrospectiva dos registros de enfermagem de uma unidade especializada. *Rev. Latino-am Enfermagem*. v.11, n.2, p.184-191, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *The world health report 2008 : primary health care now more than ever*. Genebra - Suíça. 64 pag. 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, Brazil: WHO statistical profile,

PLSEK, Paul E.; GREENHALGH, Trisha. The challenge of complexity in health care. *British Medical Journal*, 2001.

REASON, J., HOLLNAGEL, E. and PARIES, J. "Revisiting the Swiss cheese model of accidents." *Journal of Clinical Engineering* 27: 110-115. 2006.

REZAI, S. et al. Use of Patient Flow Analysis to Improve Patient Access and Clinical Efficiency by Decreasing Patient Wait Time in a Tertiary Community Hospital Ob/Gyn Ambulatory Women's Clinic: A Quality Improvement (QI) Project. *Obstet Gynecol Int J*, v. 3, n. 1, p. 00071, 2015.

ROUSE, William B.; SERBAN, Nicoleta. *Understanding and managing the complexity of health care*. MIT Pres, 2014.

SAURIN, Tarcisio Abreu; ROOKE, John; KOSKELA, Lauri. A complex systems theory perspective of lean production. *International Journal of Production Research*, v. 51, n. 19, p. 5824-5838, 2013.

SAURIN, Tarcisio Abreu; WERLE, Natalia Jaeger Basso. A framework for the analysis of slack in socio-technical systems. *Reliability Engineering & System Safety*, v. 167, p. 439-451, 2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. *Manual de rotinas de enfermagem do centro obstétrico*. São Paulo. 2012.

status boards: User-evolved artefacts for inter- and intra-group coordination. *Cogn.*

Technol. Work 9, 163–170.

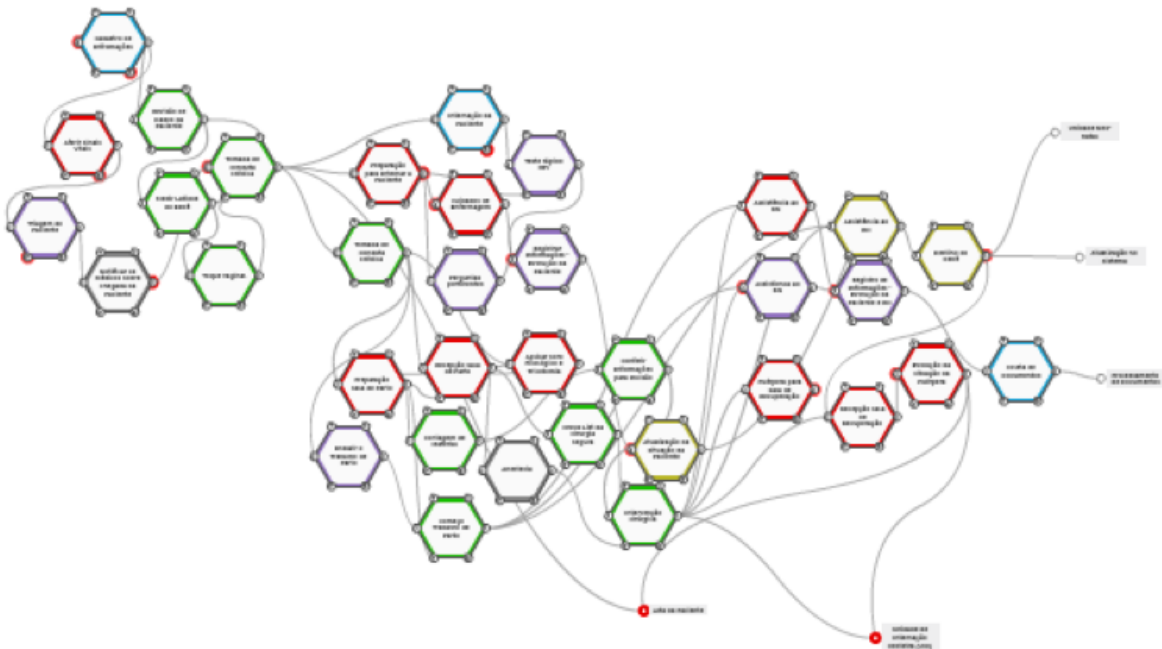
Wears, R.L., Perry, S.J., Wilson, S., Galliers, J., Fone, J., 2007. Emergency department

WOODS, DAVID D. "Essential characteristics of resilience." Resilience engineering: Concepts and precepts (2006): 21-34.

WOODS, David D.; HOLLNAGEL, Erik. Prologue: resilience engineering concepts. **Resilience engineering. Concepts and precepts**, p. 1-16, 2006.

7. Apêndices

APÊNDICE A - RELATÓRIO DE FUNÇÕES SOFTWARE FRAM



FRAM CO Ultimo

Name of function	Cadastro de Infomações
Description	Cadastrar informação no sistema ou atualizar as informações
Aspect	Description of Aspect
Input	Informações do paciente
Output	Paciente no sistema
Precondition	
Resource	AGHuse
Control	
Time	

Name of function	Aferir Sinais Vitais
Description	Tec de Enf e Enfer medem os sinais vitais do bebê e da mãe
Aspect	Description of Aspect
Input	Paciente no sistema
Output	Dados básicos completos
Precondition	
Resource	Registro de enfermagem - Internação
Control	
Time	

Name of function	Triagem do Paciente
Description	Avaliar situação da paciente e atribuir uma escala de urgência
Aspect	Description of Aspect
Input	Dados básicos completos
Output	Cor de triagem
Precondition	Informações do paciente
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Preparação para Internar a Paciente
Description	A equipe médica prepara a gestante para qualquer dos caso
Aspect	Description of Aspect
Input	Internação
Output	Coletar digitais
	Dar banho e roupa
	Identificação com pulsera
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Cuidados de Enfermagem
Description	Enfermeira realiza procedimento para aliviar a dor da gestante
Aspect	Description of Aspect
Input	Termo de internação hospitalar
	Identificação com pulsera
Output	Evoluir estado da paciente
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Alta da Paciente
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Dar de alta à paciente
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Teste rápido HIV
Description	Enfermeira realiza teste rápido de HIV
Aspect	Description of Aspect
Input	Alocação de leito
Output	Registro de informações na colinha
Precondition	Identificação com pulsera
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Registrar Informações - Evolução da Paciente
Description	Enfermeira registra informações no sistema AGSuse
Aspect	Description of Aspect
Input	Registro de informações na colinha
	Importante
	Evoluir estado da paciente
Output	Atualização registro de informações
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Perguntas pertinentes
Description	Enfermeira coleta informação que poderia servir para os proceso
Aspect	Description of Aspect
Input	Identificação com pulsera
Output	Registro de informações na colinha
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Aplicar Soro Fisológico e Tricotomia
Description	Téc de enf preparam a paciente para entrar na área restrita
Aspect	Description of Aspect
Input	Cesárea
Output	Paciente pronta para cesárea
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Recepção Sala de Parto
Description	Ted de enf, levam a paciente para a sala de cirurgia
Aspect	Description of Aspect
Input	Paciente pronta para cesárea Paciente pronta para trabalho de parto
Output	Começo do processo cirúrgico
Precondition	Sala de parto pronta
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Check List da Cirurgia Segura
Description	Por lei é efetuado este check lists
Aspect	Description of Aspect
Input	Começo do processo cirúrgico
Output	Check list aprovado
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Preparação Sala de Parto
Description	Tec de Enf preparam a sala com os instrumentos e medidas adequadas
Aspect	Description of Aspect
Input	Paciente pronta para cesárea Paciente pronta para trabalho de parto
Output	Sala de parto pronta
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Anestecia
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Começo do processo cirúrgico
Output	Pronta para incisão
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Contagem de Material
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Sala de parto pronta
Output	Verificação de material
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Conferir Informações para Incisão
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Verificação de material
Output	Prosseguir com o procedimento
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Destino do bebê
Description	Pediatra avalia a situação do RN e decide se é levado para a neo ou sala de rec com a mão
Aspect	Description of Aspect
Input	Informações básicas para avaliar a situação do RN
Output	RN em situação instável
	RN em situação estável
	Conhecimento da situação do RN
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Assistência ao RN
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Nascimento do RN
Output	Informações básicas para avaliar a situação do RN
Precondition	Conhecimento da paciente
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Intervenção cirúrgica
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Prosseguir com o procedimento
Output	Nascimento do RN
	Puérpera em situação estável
	Puérpera em situação instável
Precondition	Pronta para incisão
	Check list aprovado
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Unidade Neo-natal
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	RN em situação instável
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Atualização da Situação da Paciente
Description	Médico pediatra chega no CO para assistir ao parto
Aspect	Description of Aspect
Input	Atualização registro de informações
	Importante
Output	Conhecimento da paciente
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Assistência ao RN
Description	Enfermeira registra informações pertinentes do RN
Aspect	Description of Aspect
Input	Nascimento do RN
Output	Coleta de informações
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Registro de Informações - Evolução da Paciente e RN
Description	Enfermeira registra as informações nos documentos pertinentes
Aspect	Description of Aspect
Input	Coleta de informações
	Importante
Output	Documentos prontos para processamento
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Coleta de Documentos
Description	Equipe administrativa coleta os documentos na área restrita
Aspect	Description of Aspect
Input	Documentos prontos para processamento
Output	Documentos arquivados
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Recepção Sala de Recuperação
Description	Técnica de enfermagem responsável pelas salas recebe a paciente e anota todas as informações relevantes
Aspect	Description of Aspect
Input	Puérpera em situação estável RN em situação instável
Output	Recuperação da puérpera e do RN
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Unidade de Internação Obstetra (UIO)
Description	Puérpera está numa situação delicada a precisa de cuidados
Aspect	Description of Aspect
Input	Puérpera em situação instável Unidade de Internação Obstétrica (UIO)
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Tomada de Conduta Médica
Description	Médico decide qual é o procedimento a ser executado
Aspect	Description of Aspect
Input	Internação
Output	Cesária Paciente pronta para trabalho de parto
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Puérpera para Sala de Recuperação
Description	Técnica de enfermagem que esteve no procedimento leva a paciente para a sala de recuperação
Aspect	Description of Aspect
Input	Puérpera em situação estável
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Atualização no Sistema
Description	Médico pediátra coloca no sistema todas as ocorrências do parto
Aspect	Description of Aspect
Input	Conhecimento da situação do RN
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Evolução da situação da Puérpera
Description	Enfermeiras acompanham a recuperação da puérpera para tomar uma conduta
Aspect	Description of Aspect
Input	Recuperação da puérpera e do RN
	Importante
Output	Unidade de Internação Obstétrica (UIO)
	Dar de alta à paciente
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Começo Trabalho de Parto
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Condições necessárias para iniciar o trabalho de parto
Output	Nascimento do RN
Precondition	Sala de parto pronta
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Induzir o Trabalho de Parto
Description	Enfermeira aplica medicamentos que ajudam ao trabalho de parto
Aspect	Description of Aspect
Input	Paciente pronta para trabalho de parto
Output	Condições necessárias para iniciar o trabalho de parto
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Processamento de Documentos
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Documentos arquivados
Output	
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Assistencia ao RN
Description	Enfermeira avalia a situação do RN junto com o médico pediatra.
Aspect	Description of Aspect
Input	Nascimento do RN
	Importante
Output	Coleta de informações
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Medir Latidos do Bebê
Description	Mediante ecografia é avaliado os sinais da frequência cardíaca do bebê
Aspect	Description of Aspect
Input	Revisão da situação da paciente
Output	Conhecimento do estado do bebê
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Toque Vaginal
Description	Equipe médica executa o toque vaginal para avaliar a dilatação do colo do útero
Aspect	Description of Aspect
Input	Conhecimento do estado do bebê
Output	Conhecimento do estado da gestante
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Internação da Paciente
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Internação
Output	Alocação de leito
Precondition	
Resource	Termo de internação hospitalar
	Declaração de nascido vivo
	Folha de identidade do RN
	Termo de acompanhante
Control	
Time	

FRAM CO Ultimo

Name of function	Notificar os Médicos Sobre Chegada da Paciente
Description	É colocado um cartão com a cor de triagem na sala dos médicos
Aspect	Description of Aspect
Input	Cor de triagem
Output	Azul
	Verde
	Laranja
	Vermelho
Precondition	
Resource	
Control	
Time	

Name of function	Tomada de conduta Médica
Description	Médico avalia a paciente para tomar uma conduta
Aspect	Description of Aspect
Input	Azul
	Importante
Output	Internação
	Dar de alta à paciente
Precondition	Conhecimento do estado do bebê
	Conhecimento do estado da gestante
Resource	
Control	Revisão da situação da paciente
Time	

Name of function	Revisão de Dados da Paciente
Description	
Aspect	Description of Aspect
Input	Paciente no sistema
Output	Revisão da situação da paciente
Precondition	
Resource	
Control	
Time	