



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM BIOTECNOLOGIA  
EM SAÚDE HUMANA E ANIMAL**

**MARÍLIA CAVALCANTE COSTA**

**METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA  
BASEADA NA FMEA PARA GERENCIAMENTO DOS PROCESSOS EM  
ESTIMULAÇÃO PRECOCE**

**FORTALEZA-CEARÁ**

**2017**

MARÍLIA CAVALCANTE COSTA

METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA  
BASEADA NA FMEA PARA GERENCIAMENTO DOS PROCESSOS EM  
ESTIMULAÇÃO PRECOCE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Rede Nordeste de Biotecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto Lourenzoni

Co-orientador: Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa

FORTALEZA – CEARÁ

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Estadual do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Costa, Marília Cavalcante.

Metodologia de implantação e avaliação de uma ferramenta baseada na FMEA para gerenciamento dos processos em Estimulação Precoce. [recurso eletrônico] / Marília Cavalcante Costa. – 2017.

1 CD-ROM: il.; 4 ¾ pol.

CD-ROM contendo o arquivo em formato PDF do trabalho acadêmico com 106 folhas, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.

Área de Concentração: Biotecnologia.

Orientação: Prof. Dr. Marcos Roberto Lourenzoni

1. Estimulação Precoce. 2. FMEA. 3. Qualidade. I. Título.

MARÍLIA CAVALCANTE COSTA

METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA  
BASEADA NA FMEA PARA GERENCIAMENTO DOS PROCESSOS EM  
ESTIMULAÇÃO PRECOCE

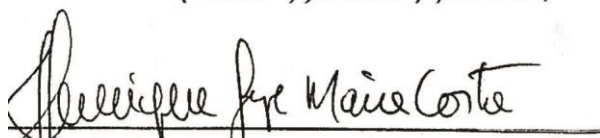
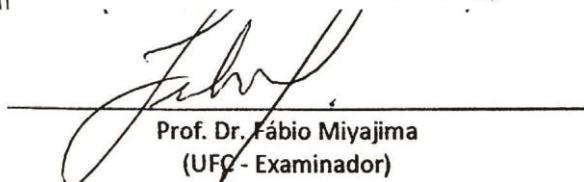
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Rede Nordeste de Biotecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia.

Aprovada em: 8 de abril de 2017


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcos Roberto Lourenzoni  
(Fiocruz - Orientador - Presidente)

  
Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa  
(HRU Fortaleza - Coorientador - Examinador)

Prof. Dr. Fábio Miyajima  
(UFC - Examinador)

  
Profa. Dra. Luciana Dias Belchior  
(UNIFOR - Examinadora)

Aos meus pais: Henrique Jorge Maia Costa e Valéria de Amorim Cavalcante Costa, que apoiam todas as minhas escolhas e foram responsáveis por tudo que conquistei até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, a quem confio plenamente a condução do meu destino; a meus pais, Valéria de Amorim Cavalcante Costa e Henrique Jorge Maia Costa, por todo apoio e amor que sempre me deram e que sei que sempre terei, são meu porto seguro.

Agradeço ao meu namorado, Max Taylor Mesquita Paiva Furtado, por todo amor e companheirismo, sempre escutando meus receios, minhas ansiedades e meus nervosismos em cada novo desafio; à minha família, irmãos, sobrinha, primos, tios e avós, por toda torcida, em especial à minha Didi (Maria Cleodir Maia da Costa), sempre carinhosa e em oração por mim. A meu orientador, Prof. Dr. Marcos Roberto Lourenzoni, pela oportunidade de me orientar nesse desafio e por todo auxílio e paciência nessa trajetória, a meu co-orientador e pai, Professor Dr. Henrique Jorge Maia Costa, por me conduzir em um projeto tão enriquecedor, que sem ele não existiria.

Por fim, agradeço a todos os professores que contribuíram para essa conquista, em especial ao Professor Dr. Nunes e à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Clemente, por acreditarem nessa realização.

“Uma vida sem desafios não vale a pena ser vivida”.

(Sócrates)

## RESUMO

A Estimulação Precoce (EP) compõe uma das assistências mais importantes e decisivas para o prognóstico de crianças com alteração no desenvolvimento neurossensoriomotor, e garantir que o processo que envolve a EP tenha o mínimo de falhas é um desafio. A aplicação de uma ferramenta capaz de identificar e priorizar as vulnerabilidades desse serviço possibilitaria a promoção da melhoria na assistência e qualidade de vida dessas crianças. A Análise de Modo e Efeitos de Falha (FMEA) é uma ferramenta de gestão de qualidade que vem sendo amplamente aplicada em serviços de saúde para identificar prioridades na assistência e definir indicadores de qualidade. O estudo objetivou avaliar a eficiência de uma ferramenta baseada na FMEA para identificar vulnerabilidades inerentes à assistência oferecida por um ambulatório de EP. A metodologia utilizada fora um estudo de coorte prospectivo, descritivo analítico, realizado no período de dezembro de 2015 a julho de 2016, com população-alvo composta por todas as pessoas envolvidas no serviço de EP do Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI). Foram incluídos na pesquisa pacientes admitidos no setor de EP do NAMI durante o período do estudo, sendo excluídos os pacientes que, por falha operacional, tiveram seus dados perdidos ou não obtidos. A implantação da ferramenta foi dividida em 4 etapas: 1- Seleção do processo a ser analisado e formação da equipe; 2 - Identificação das vulnerabilidades e seus efeitos; 3- Priorização das vulnerabilidades; 4- Análise dos dados e identificação de ações de melhoria. Foram detectadas 35 vulnerabilidades, as de maior ocorrência foram: Falta ao atendimento, Alimentado a < 1h do atendimento, Descontinuidade das orientações domiciliares recomendadas, Sialorreia intensa, Hipotonia, Choro, Vínculo excessivo com a mãe, Apatia, Sustento cefálico deficiente, Agitação, Necessidade de órteses, Alteração sensorial leve. No Diagrama de Pareto, Falta, Alimentado a < 1/h e Descontinuidade, somaram 61,91% das ocorrências. Os Índices de Ocorrência (IO), Severidade (IS) e Facilidade de Detecção (IFD) variaram, respectivamente, de 1 a 8, 3 a 9 e 5 a 8. As vulnerabilidades priorizadas a partir do Número de Priorização de Risco (NPR) foram: Falta, Alimentado a < 1h e Descontinuidade. A ferramenta foi eficiente na identificação de vulnerabilidades inerentes a um ambulatório EP e sua aplicação pode promover informações importantes que auxiliam na elaboração de políticas públicas à essas crianças.

**Palavras-chave:** Estimulação Precoce. FMEA. Qualidade.



## ABSTRACT

The Early Intervention (EI) compose one of the most important and decisive assistance for prognosis of children with abnormal motor-sensory neuro development. Is a challenge to ensure that the process involving an EI has minimum failures. The application of a tool capable of identifying and prioritizing the vulnerabilities of this services would allow the promotion of improvement in care and consequent evolution in the quality of life of these children. The Failure mode and effects analysis (FMEA) is a quality management tool that has been widely applied in care services for the identification of goals in care and definition of quality indicators. The study aimed to evaluate the effectiveness of a tool based on the FMEA to identify vulnerabilities inherent to the assistance offered by an ambulatory of EI. This has methodology based as a prospective, descriptive, analytical study, conducted between December 2015 and July 2016, with the target population comprising all the Individuals involved in the *Núcleo de Atenção Médica Integrada* (NAMI). All Individuals admitted to the NAMI EI department during the research period were to envelled to the study. Patients who, due to operational failure, had their data lost or not obtained were excluded. The methodology of implementation of the tool was divided in 4 steps: 1- Selection of the process to be analyzed and formation of the team; 2 - Identification of vulnerabilities and their effects; 3- Prioritization of vulnerabilities; 4- Analysis of data and identification of improvement actions. In total, 35 vulnerabilities were detected, the most frequent of them: Absence to EI service , Fed less than 1h after the start of EI care , Discontinuation of recommended home guidelines , Severe Sialorrhea, Hypotonia, Crying, Excessive mother bonding, Apathy, Insufficient head control , Agitation, Need of orthoses , Disorder in sensory Processing (mild). In the Pareto Diagram, Absence, Fed less than 1h after and Discontinuation , summed 61.91% of occurrences. The Occurrence (OI), Severity (SI) and Ease of Detection (EDI) indices varied, respectively, from 1 to 8, 3 to 9 and 5 to 8. Vulnerabilities prioritized from the Risk Priority Number (RPN) were: Absence (RPN = 320), Fed less than 1h after (RPN = 288) and Discontinuation of recommended home treatment guidelines (RPN = 210). The tool was efficient in identifying the vulnerabilities inherent to an outpatient clinic EI and its application promotes important information that can help in the elaboration of public policies aimed at these children.

**Keywords:** Early Intervention. FMEA. Quality.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1–</b>	<b>Ilustração do Ciclo PDCA .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 2 –</b>	<b>Fluxograma das etapas de metodologia de implantação da Ferramenta baseada na FMEA .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 3 –</b>	<b>Fluxograma dos processos que envolvem a Estimulação Precoce do NAMI .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 4 –</b>	<b>Diagrama da ordem crescente de gravidade dos índices representado por cores .....</b>	<b>56</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 –</b>	<b>Composição da equipe e função de cada um na pesquisa.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 2 –</b>	<b>Critérios para categorização do Índice de Ocorrência e qualificação de ocorrência e representação de gravidade dos índices por cores.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabela 3 –</b>	<b>Critérios para categorização do Índice de Severidade e qualificação de severidade e representação de gravidade por cores .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabela 4 –</b>	<b>Categorização do Índice de Facilidade de Detecção e qualificação da facilidade de detecção e graduação de gravidade por cores .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabela 5 –</b>	<b>Total de ocorrências, porcentagem relativa (Rel. (%)), porcentagem acumulada (Acum. (%)), Média e Desvio padrão (DP+/-) das vulnerabilidades de maior ocorrência .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabela 6 –</b>	<b>Índices de Severidade, de Facilidade de Detecção, de Ocorrência e RPN das vulnerabilidades de maior NPR e representação de gravidade dos índices por cores .....</b>	<b>70</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 –</b>	<b>Diagrama de Pareto.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 2 –</b>	<b>Curva Normal usada como medida paramétrica para classificação do Índice de Ocorrência. ....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 3 –</b>	<b>Distribuição do número de ocorrências por mês .....</b>	<b>67</b>
<b>Gráfico 4 –</b>	<b>Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência .....</b>	<b>68</b>
<b>Gráfico 5 –</b>	<b>Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência, considerando a média de ocorrência de hipotonia como valor de sua ocorrência nos meses anteriores à sua adição ao checklist .....</b>	<b>75</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CER	Centro Especializado em Reabilitação
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
ONU	Organização das Ações Unidas
APS	Atenção Primária à Saúde
GEC	Gestão Estratégica de Qualidade
NPR	Número de Prioridade de Risco
IS	Índice de Severidade
ID	Índice de Facilidade de Detecção
IO	Índice de Ocorrência
NAMI	Núcleo de Atenção Médica Integrada
UNIFOR	Universidade de Fortaleza
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União
PDDs	Pessoas Portadoras de Deficiência
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
TO	Terapia Ocupacional
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
JCI	Joint Commission International
GEQ	Gestão Estratégica da Qualidade
APS	Atenção Primária à Saúde
DNPM	Desenvolvimento Neuropsicomotor
ESF	Equipe de Saúde da Família
PAPPD	Programa de Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência (PAPPD)
PPDS	Pessoa Portadora de Deficiências
AAPPDSP	Ação Atendimento a Pessoas Portadoras de Deficiência em Situação de Pobreza

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
2	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	17
3	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
3.1	POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA ...	18
3.2	REABILITAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DE SEU INÍCIO PRECOCE E DA ATUAÇÃO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL. ....	21
3.3	OS CASOS DE MICROCEFALIA E OS SERVIÇOS DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO BRASIL.....	25
3.3.1	<b>Papel do NASF e dos CER na assistência às crianças como microcefalia</b> .....	27
3.4	MOVIMENTO PELA QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS .....	29
3.4.1	<b>garantia da qualidade em serviços de saúde</b> .....	31
3.4.2	<b>Processo avaliativo da qualidade dos serviços em reabilitação</b> .....	35
3.5	FERRAMENTAS BÁSICAS DA QUALIDADE NOS PROCESSOS DE MELHORIA .....	38
3.6	ANÁLISE DOS MODOS E EFEITOS DE FALHAS (FMEA).....	41
3.6.1	<b>Aplicação da FMEA na saúde</b> .....	44
3.7	NÚCLEO DE ATENÇÃO MÉDICA INTEGRADA E O SERVIÇO DE EP ...	46
4	<b>OBJETIVOS</b> .....	48
4.1	GERAL.....	48
4.2	ESPECÍFICOS.....	48
5	<b>METODOLOGIA</b> .....	49
5.1	DESENHO DO ESTUDO .....	49
5.2	ETAPAS DA METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA BASEADA NA FMEA .....	50
5.2.1	<b>Etapa 1 – Seleção do processo e a formação da equipe</b> .....	51
5.2.2	<b>Etapa 2 – Identificação das vulnerabilidades e determinação dos seus efeitos</b> .....	55
5.2.3	<b>Etapa 3 – Priorização das vulnerabilidades</b> .....	56
5.2.3.1	Método para classificação do índice de ocorrência.....	57
5.2.4	<b>Etapa 4 – Análise dos dados e identificação de ações de</b>	

	melhorias .....	64
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>71</b>
7.1	DEFINIÇÃO DO PROCESSO E DA EQUIPE .....	71
7.2	DETERMINAÇÃO DAS VULNERABILIDADES DOS ATENDIMENTOS ...	72
7.3	CATEGORIZAÇÃO DOS ÍNDICES DA FMEA .....	74
<b>7.3.1</b>	<b>Resultados do checklist e o Índice de Ocorrência</b> .....	<b>74</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Índice de Severidade</b> .....	<b>79</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Índice de facilidade de detecção</b> .....	<b>81</b>
<b>7.3.4</b>	<b>Número de priorização de risco</b> .....	<b>81</b>
<b>7.3.5</b>	<b>Ações de melhoria</b> .....	<b>83</b>
7.4	RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO DA FMEA NO SERVIÇO DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE .....	84
7.5	OS RESULTADOS DA FMEA NA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO CONTEXTO DE SAÚDE PÚBLICA.....	86
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>91</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>99</b>
	APÊNDICE A – FOLHA DE CHECKLIST DIÁRIO .....	100
	<b>ANEXO</b> .....	<b>101</b>
	ANEXO A – TABELAS DE VULNERABILIDADES DE MAIOR NPR, SEU EFEITOS E PLANOS DE AÇÃO .....	102

## 1 INTRODUÇÃO

A Estimulação Precoce (EP) é um programa de acompanhamento clínico-terapêutico realizado por uma equipe multidisciplinar, composto em geral por fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e psicólogos. A EP tem como público-alvo crianças de 0 a 3 anos de idade, com alteração no desenvolvimento neurosensoriomotor e compõe uma das assistências mais importantes e decisivas para o prognóstico dessas crianças (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010). A prematuridade, a paralisia cerebral, a Síndrome de Down e malformações congênicas, como a microcefalia, compõem algumas das variedades de diagnóstico e disfunções encontradas em um ambulatório de EP.

A microcefalia é uma malformação congênita do cérebro que pode causar alterações neurosensoriomotoras irreversíveis na criança, e a EP é o tratamento mais importante na minimização dos danos causados por essa desordem (BRASIL, 2012).

O aumento do número de casos de microcefalia no país, decorrentes da infecção congênita causada pelo vírus Zika, fez com que a EP fosse amplamente discutida e valorizada por órgãos públicos. Assim, foi elaborado o Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia, que, entre as principais ações, teve a realização de uma diretriz nacional para estimulação precoce e a promoção de incentivos fiscais para ampliação dos serviços de reabilitação, incluindo os serviços de EP (BRASIL, 2016a).

Por ser uma intervenção de caráter preventivo em que se objetiva prevenir ou minimizar desordens do desenvolvimento global da criança, e sabendo-se que o início precoce é decisivo para um melhor prognóstico funcional delas, fica evidente a importância de uma intervenção eficiente desde os primeiros atendimentos (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010). Garantir que o processo que envolve a EP tenha o mínimo de falhas, para que as crianças assistidas se beneficiem ao máximo da intervenção, é um desafio para os profissionais desta área de atuação, onde o produto do processo nada mais é que a qualidade de vida dessas crianças e seus familiares.

A aplicação de uma ferramenta capaz de identificar e priorizar as vulnerabilidades vivenciadas na EP possibilitaria a promoção da melhoria da qualidade desse serviço.



A Análise de Modo e Efeitos de Falha (FMEA), do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*, é uma ferramenta de gestão de qualidade que vem sendo amplamente aplicada em serviços de saúde, buscando identificar falhas e priorizá-las com base em indicadores de severidade, ocorrência e facilidade de detecção.

As etapas para aplicação da FMEA compreendem basicamente 5 passos: a identificação do processo com possibilidades de falhas potenciais; a formação da equipe de pessoas envolvidas no processo; coleta e organização das informações sobre o processo; análise dos riscos; e desenvolvimento e implementação de ações de melhoria e medidas para o seu monitoramento (JOINT COMMISSION INTERNATIONAL, 2002).

A FMEA em saúde auxilia na identificação das prioridades na assistência, na definição de indicadores de qualidade para o acompanhamento contínuo deste serviço e na promoção de um aprendizado rápido e de baixo custo sobre o processo em que foi aplicada. Em consequência do crescente movimento pela melhoria da qualidade nos serviços de saúde e na busca por creditações, a FMEA tem sua utilização já consolidada na prospecção de risco em hospitais. Sua aplicação nos serviços de saúde fora do âmbito hospitalar vem crescendo mais lentamente. Não foram encontrados estudos que mostrem a utilização de uma ferramenta de gestão de qualidade como a FMEA em serviços de EP.

## 2 JUSTIFICATIVA

A relevância de um estudo que se propõe aplicar uma ferramenta baseada na FMEA em um ambulatório de EP se dá por possibilitar a melhoria da qualidade na prestação desse serviço, a partir da identificação e priorização de vulnerabilidades, bem como da definição de planos de ação de melhorias inerentes a esse serviço. Garantir uma assistência de qualidade aos serviços de EP é fundamental para o sucesso dessa intervenção e conseqüente melhor prognóstico e qualidade de vida das crianças assistidas. Este estudo se torna oportuno no momento em que o país enfrenta o desafio de minimizar os danos causados pela microcefalia, decorrente de infecção congênita pelo vírus ZIKA a partir da garantia de assistência de EP. A ferramenta aplicada nesse estudo pode ser uma ferramenta de gestão de qualidade dos processos em EP importante na condução de uma assistência que supra as reais necessidades desse serviço, auxiliando na tomada de decisão de grandes gestores de instituições, bem como na formulação de políticas públicas voltadas às crianças assistidas em CER.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Historicamente, o assistencialismo às pessoas com deficiência no Brasil é considerado precário, pois, por muito tempo, a assistência a essa população baseava-se na caridade e filantropia, sem qualquer responsabilidade de esferas governamentais ou políticas públicas voltadas à saúde e reabilitação das pessoas com deficiência (SÁ et al., 2015; TREVISAN et al., 2010).

Após a instituição do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988, foram formuladas várias leis que objetivaram assegurar os direitos às pessoas com deficiência, como o direito à reabilitação, que é atualmente garantido por lei federal. Contudo, são muitas as dificuldades práticas enfrentadas para efetivar esses direitos (HOLANDA et al., 2015).

No ano de 1992, estimou-se que apenas 2% da população brasileira que possuía alguma deficiência recebia algum tipo de assistência. O Censo Demográfico brasileiro afirmou que no ano de 2000, 14,5% da população brasileira possuía algum tipo de deficiência e que os problemas do desenvolvimento infantil eram um dos mais prevalentes agravos da infância e da adolescência. (MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003). O Censo Demográfico de 2010 constatou que 23,9% da população brasileira possuía ao menos uma das deficiências investigadas (visual, auditiva, motora e mental ou intelectual), e que 8,3% da população brasileira apresentava pelo menos um tipo de deficiência severa, estando a Região Nordeste com a maior taxa de prevalência de pessoas com deficiências, com percentual de 26,3%, tendência que foi mantida desde o Censo de 2000, quando a taxa foi de 16,8% e a maior entre as regiões brasileiras (OLIVEIRA, 2012).

O Brasil vem avançando na promoção dos direitos da pessoa com deficiência por meio de políticas públicas baseadas na Constituição Federal de 1988, a qual determina no Artigo 23, Inciso II, que “[...] é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, cuidar da saúde e assistência públicas, da proteção e garantia das pessoas com deficiências”. Esses avanços deveram-se a mobilizações nacionais, que lutaram pela garantia dos direitos das pessoas com deficiência, condicionadas a determinações internacionais sobre os

direitos à pessoa com deficiência. Pressupostos internacionais foram determinantes para o início da implementação de políticas inclusivas destinadas a este público (CHAMBAL; RAFANTE; SELINGARDI, 2015; RESENDE; VITAL, 2008).

A Organização das Nações Unidas (ONU) teve papel fundamental na história dos direitos da pessoa com deficiência e consequente disseminação da área assistencial de reabilitação (RESENDE; VITAL, 2008).

Em 1948, a Declaração Universal dos Direitos Humanos foi uma manifestação internacional da ONU que teve como objetivo estabelecer um consenso acerca de uma “ética universal” através da qual todos os países pudessem compartilhar valores básicos do bem comum e de garantia da dignidade humana. Desde então, várias temáticas foram regulamentadas a partir da promulgação de documentos internacionais, destacando-se as ações voltadas para as pessoas com deficiência

Durante as décadas de 1980 e 1990, ocorreram determinações internacionais para o combate a todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiência, ressaltando seus direitos de oportunidades iguais àqueles que não possuem deficiência (BRASIL, 2009). O ano de 1981 foi declarado pela ONU como o Ano Internacional da Pessoa Deficiente, colocando em evidência e em discussão, em diversos países, a situação da população com deficiência no mundo. Em 1982, como consequência da grande visibilidade dada à questão a partir do Ano Internacional da Pessoa Deficiente, foi aprovado pela ONU o Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência. Estas iniciativas foram as pioneiras responsáveis pela evolução das políticas públicas voltadas para a garantia dos direitos das pessoas com deficiência (BRASIL, 2006).

A Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, realizada em 2006, foi um importante marco internacional. Consistiu em um tratado legal internacional voltado para a temática dos direitos humanos das pessoas com deficiência. Seu propósito foi proteger e assegurar as condições de igualdade dos direitos humanos e liberdades fundamentais para todas as pessoas com deficiência (BRASIL, 2006).

No Brasil, a Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 818, de 5 de junho de 2001, preconizou as diretrizes de Assistência à Pessoa Portadora de Deficiência Física e estruturação das Redes de Reabilitação Física. Foi estipulada uma rede de

atendimento de reabilitação, hierarquizada por níveis de complexidade, permitindo ao usuário do SUS uma rede de referência e contrarreferência. Apesar dos esforços, essas ações acabaram por não adquirir expressão prática, permanecendo a grande maioria dessas pessoas desassistidas devido ao insuficiente número de serviços de reabilitação disponíveis no país e ao elevado número de deficientes (SÁ et al., 2015).

O Brasil, seguindo a tendência mundial dos anos 1980 de combater a todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiência, criou a Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência, promulgada por meio da Portaria MS/GM n. 1.060, de 5/6/2002. Esse documento estabeleceu diretrizes e responsabilidades institucionais, objetivando criar condições para a reabilitação dessas pessoas e equiparar as oportunidades entre pessoas com e sem deficiência em todo o território nacional (BRASIL, 2009; HOLANDA et al., 2015).

A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York em 30 de março de 2007, foi incorporada à legislação brasileira pelo Decreto 6.949, de 25 de agosto de 2009, buscando mais uma vez garantir os direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais das pessoas com deficiência. Portanto, assegurar um país acessível para todos foi o grande desafio aceito pelo Brasil ao incorporar os Direitos da Pessoa com Deficiência à sua legislação (HOLANDA et al., 2015).

Neste contexto, em 2011, com intuito de reafirmar o compromisso em realizar ações voltadas para os Direitos das Pessoas com Deficiência, o Brasil iniciou o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência com o programa Viver Sem Limite. O objetivo do governo federal foi ampliar o acesso e qualificar o atendimento às pessoas com deficiência no SUS (UNICAMP, 2014).

Em 2012, o Brasil instituiu então a criação da Rede de Assistência à Pessoa com Deficiência em todo território nacional, buscando permitir, por meio de estratégias e serviços de atendimento, que essas pessoas com deficiência (auditiva, física, visual, intelectual, múltiplas deficiências e ostomizadas) tenham acesso a tratamento e acompanhamento em programas de reabilitação referendados por política pública de assistência à saúde (UNICAMP, 2014).

O Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, por meio da Rede de Assistência à Pessoa com Deficiência, teve, entre suas ações, a implantação dos Centros Especializados em Reabilitação (CER) para ampliar o

acesso e a qualidade dos serviços de assistência em reabilitação no âmbito do SUS. Os CER são pontos de atenção ambulatorial especializados em reabilitação; neles são realizados o diagnóstico, o tratamento, a concessão, a adaptação e a manutenção de tecnologia assistiva, constituindo-se referência para a rede de atenção à saúde no território (BRASIL, 2013b).

Conforme a Portaria nº 835/GM/MS, de 25 de abril de 2012, que institui incentivos financeiros de investimento e de custeio para o Componente Atenção Especializada da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do SUS, os serviços de reabilitação podem ser classificados quanto ao tipo e quantidade de serviços especializados de reabilitação das seguintes formas: CER II composto por dois tipos de serviços de reabilitação habilitados; CER III composto por três serviços de reabilitação habilitados; e CER IV composto por quatro ou mais serviços de reabilitação habilitados. As especialidades de serviços de reabilitação dos CER podem ser Auditiva, Física, Intelectual e Visual (BRASIL, 2013c).

A implantação dos CER foi realizada por meio de novas construções de espaço físico ou por qualificação de um serviço já existente, mediante reforma, ampliação, aquisição de equipamentos e reforço de profissionais. Atualmente (2017), o Ministério da Saúde disponibiliza uma série de recursos de investimento para ampliação do CER. Para um serviço ser nomeado como CER, é feita uma avaliação baseada em itens que devem ser contemplados para sua devida aprovação, com critérios sobre estrutura, serviços prestados e profissionais disponíveis na assistência. (BRASIL, 2016a). Os esforços para a ampliação dos serviços dos CER aumentaram ainda mais nos últimos anos, em decorrência da necessidade de apoio às crianças acometidas com microcefalia.

### 3.2 REABILITAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DE SEU INÍCIO PRECOCE E DA ATUAÇÃO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL.

O processo de reabilitação infantil inclui diagnóstico, intervenção precoce, utilização adequada de recursos tecnológicos, continuidade de atenção e diversidade de modalidades de atendimentos (RIBEIRO et al., 2010).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) afirmam que pelo menos 10% das crianças de qualquer país nascem ou adquirem impedimentos

físicos, mentais ou sensoriais que interferirão no seu desenvolvimento (MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003). Dados como este confirmam a importância do acesso dessas crianças à assistência em programas de EP e reabilitação.

Em decorrência dos avanços tecnológicos na assistência hospitalar, houve um aumento na sobrevivência de crianças com distúrbios neurológicos que, apesar da sobrevivência, permaneciam com sequelas neurosensoriomotoras irreparáveis. Os programas de reabilitação infantil tiveram seu início pela necessidade de assistência a essas crianças. Neste contexto, em 1960, surgiram os primeiros programas de EP para crianças, especialmente nos Estados Unidos, e o termo “estimulação precoce” originou-se da expressão inglesa “early intervention”. A EP foi baseada, inicialmente, em três premissas: a convicção da responsabilidade da sociedade de cuidar e proteger crianças e lactantes; o compromisso com as necessidades especiais das crianças que são vulneráveis às disfunções neuropsicomotoras; e o senso de que prevenir é melhor do que tratar e de que a intervenção precoce é melhor do que a remediação tardia (TREVISAN et al., 2010).

No Brasil, o Ministério da Saúde preconiza que a reabilitação infantil, por meio da EP, deve ser iniciada o mais rápido possível e se estender até, no mínimo, o terceiro ano de vida (BRASIL, 2016c).

De acordo com o Ministério da Saúde, a estimulação precoce é definida como:

[...] um programa de acompanhamento e intervenção clínico-terapêutica multiprofissional com bebês de alto risco e com crianças pequenas acometidas por patologias orgânicas buscando o melhor desenvolvimento possível, por meio da mitigação de sequelas do desenvolvimento neuropsicomotor, bem como de efeitos na aquisição da linguagem, na socialização e na estruturação subjetiva, podendo contribuir, inclusive, na estruturação do vínculo mãe/bebê e na compreensão e no acolhimento familiar dessas crianças (BRASIL, 2016c).

Essa definição evidencia o quão amplo é a atuação da EP no bebê de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor, que busca ver a criança não apenas focada em sua patologia ou disfunções, mas também no seu contexto social e nas suas necessidades paralelas à patologia de base, buscando uma melhor perspectiva global de seu desenvolvimento.

Por todos estes fatores, no contexto da reabilitação infantil, também chamada de habilitação infantil, a EP é fundamental para o melhor prognóstico no

desenvolvimento de crianças de risco no que se refere ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e sensorial.

A inserção de bebês de risco para o atraso do desenvolvimento neurossensoriomotor em programas de EP deve acontecer ainda nos primeiros dias de vida. A importância dessa inserção precoce na EP deve-se, pelo período crítico do desenvolvimento do sistema nervoso, corresponder ao primeiro ano de vida do bebê, quando a plasticidade cerebral está em sua maior potência (GALVÁN, 2010).

A plasticidade cerebral, ou neuroplasticidade, é a capacidade que o sistema nervoso tem de modificar sua estrutura e função, em decorrência dos padrões de experiência e das limitações funcionais impostas por lesões cerebrais. É a partir dos conceitos de neuroplasticidade que se fundamentam as práticas em EP.

No primeiro ano de vida, ocorre uma série de modificações estruturais no cérebro do bebê, as quais são importantes para o desenvolvimento sensoriomotor. Dentre as modificações na estrutura cerebral está o aumento nas conexões nervosas responsáveis pelo processo de aprendizagem sensoriomotora, fundamental na reabilitação da criança com deficiência (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010).

Um cérebro ainda em desenvolvimento está iniciando o processo de formação dos circuitos neurais, que podem ser potencializados a partir da interação com um ambiente estimulante para o bebê. A estimulação precoce promove um ambiente favorável a este desenvolvimento, além de promover a aprendizagem por meio de repetições de tarefas que se quer conquistar com esse bebê. A repetição na aplicação de uma tarefa desenvolve mudanças a longo prazo no cérebro da criança, ampliando e refinando suas habilidades na tarefa treinada (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010; BRASIL, 2016c).

Um cérebro acometido, quando em condições favoráveis, como aquelas promovidas pela EP, permite que uma função exercida pela área lesada passe a ser realizada por outra não acometida pela lesão. Em um cérebro ainda em desenvolvimento, onde a neuroplasticidade está potencialmente maior, essa capacidade se torna mais fácil de ser conquistada.

Da mesma forma, uma criança desprovida de um ambiente estimulante, incapaz de promover a interação bebê-ambiente, não terá, de forma eficaz, as modificações estruturais e funcionais realizadas através da neuroplasticidade do



cérebro acometido, causando prejuízos ainda maiores em seu desenvolvimento global. Entendendo a neuroplasticidade e sua relação com a reabilitação, fica evidente a importância de a criança de risco iniciar precocemente, e ser assistida efetivamente, nos programas de EP.

Nos grandes centros de reabilitação, visando a melhoria na assistência, cada vez mais se prioriza a atenção integral ao indivíduo, onde os atendimentos tendem a ser interdisciplinares (KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004). Na reabilitação infantil, é comum a criança necessitar da assistência de mais de um profissional reabilitador. Dentre os profissionais mais solicitados na reabilitação infantil, estão o fisioterapeuta, o fonoaudiólogo, o terapeuta ocupacional, o psicólogo e o nutricionista (MEDEIROS, 2011).

Desta forma, o entendimento integral das necessidades de uma paciente com deficiência e do processo de reabilitação exige uma abordagem com equipe multiprofissional pautada na interdisciplinaridade. Estes profissionais se completam no apoio à assistência de crianças com necessidades especiais (MEDEIROS, 2011; KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004).

São inúmeros os possíveis benefícios da abordagem em equipe, porém a implantação deste tipo de atenção focada na interdisciplinaridade possui desafios a serem vencidos. Na abordagem interdisciplinar, o objetivo não é o de anular a contribuição individual de cada disciplina, e sim integrá-las em um mesmo atendimento sem permitir a supremacia de alguma disciplina em detrimento de outras (KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004; MEDEIROS, 2011).

Em uma equipe multiprofissional, as relações interpessoais têm importância fundamental, assim sendo, um dos desafios no trabalho em equipe é a conciliação entre o conhecimento e a capacidade de compartilhá-lo para complementar a atuação do outro profissional. A troca de conhecimentos, a boa comunicação, o respeito e a confiança entre os profissionais, assim como a aceitação por mudanças e o não comodismo são itens fundamentais para o êxito da atuação em equipe. Em contrapartida, a baixa remuneração, a competitividade, o individualismo e a não efetivação de encontros sistematizados da equipe para discussões acerca da assistência são vistos como fatores que dificultam o trabalho em equipe (KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004).

### 3.3 OS CASOS DE MICROCEFALIA E OS SERVIÇOS DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO BRASIL

O Brasil enfrenta, desde de outubro de 2015, um importante agravo emergencial em saúde pública em decorrência do aumento do número de casos notificados de microcefalia. A relação entre o aumento do número de casos de microcefalia no Brasil e o surgimento da doença causada pelo vírus Zika foi se confirmando através de uma série de pesquisas realizadas a partir de mobilizações nacional e internacionais (BRASIL, 2016b; CALVET et al., 2016; FATIMA et al., 2016).

Os primeiros casos confirmados de infecção por vírus Zika no Brasil ocorreram em abril de 2015, sua transmissão ocorreu pelo mesmo mosquito vetor da dengue, da febre amarela e da chikungunya, o *Aedes aegypti*. Segundo Informe Epidemiológico nº 48 – semana epidemiológica 41/2016 de monitoramento dos casos de microcefalia no Brasil, de 08 de novembro de 2015 a 15 de outubro de 2016, 9.862 casos de microcefalia foram notificados no Brasil, segundo as definições do Protocolo de vigilância (recém-nascido, natimorto, abortamento ou feto). Desses, 3.035 (31%) casos permanecem em investigação e 6.827 casos foram investigados e classificados, sendo 2.063 confirmados para microcefalia e/ou alteração do SNC sugestivos de infecção congênita e 4.764 descartados (BRASIL, 2016d).

A microcefalia não é uma doença, e sim uma malformação cerebral congênita, associada a lesões cerebrais ou déficit do seu desenvolvimento, que caracteriza-se por um perímetro cefálico inferior ao esperado para a idade e o sexo, podendo ocorrer por diversos transtornos do desenvolvimento fetal, desde causas genéticas a ambientais (DURCE; GOMES, 2016). A microcefalia pode levar a diversas alterações, sendo as mais frequentes alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, sensorial e cognitivo e os distúrbios do comportamento (TDAH e autismo). A severidade que a microcefalia pode se apresentar depende do grau de acometimento cerebral, devendo o bebê acometido, assim como qualquer outro bebê de risco, iniciar a estimulação precoce o quanto antes, visando o maior ganho funcional possível nos primeiros anos de vida. O início precoce desta intervenção em crianças acometidas com microcefalia decorrente da infecção pelo Zika se torna

ainda mais importante, uma vez que sua apresentação, na maioria das vezes, é na forma mais grave (DURCE; GOMES, 2016).

Apesar de já se ter notificações do vírus Zika em outros países, sua transmissão vertical, de mãe para filho, até o ano de 2015, ainda não havia sido relatada, tão pouco a sua relação com a ocorrência de microcefalia em bebês de mães infectadas durante a gestação (OLIVEIRA et al., 2016). A associação entre microcefalia e infecções congênitas causadas pela transmissão vertical já é bem estabelecida nos casos, por exemplo, de infecções por citomegalovírus, toxoplasmose e sífilis. Mais recentemente descoberto, a infecção congênita pelo vírus Zika também está entre os possíveis fatores de risco para ocorrência de microcefalia, especialmente quando a doença é adquirida no primeiro trimestre de gravidez, período no qual o sistema nervoso central do bebê está em pleno desenvolvimento (BRASIL, 2016b; CALVET et al., 2016).

Além da microcefalia, algumas outras desordens estão sendo relacionadas à infecção causada pelo vírus Zika, e por este motivo as malformações encontradas nos bebês, decorrentes da transmissão vertical do vírus, estão sendo chamadas de Síndrome da Infecção Congênita pelo vírus Zika ou Síndrome congênita por Zika. Dentre as desordens encontradas, além da microcefalia, estão alterações oculares, auditivas, articulares, como a artrogripose, e outras alterações cerebrais, como por exemplo calcificações, ventriculomegalia e desordem do desenvolvimento cortical (CATARINA; ISHIGAMI, 2016; DURCE; GOMES, 2016; FATIMA et al., 2016; VENTURA; MAIA; VENTURA, 2016).

Neste contexto que envolve a saúde pública no Brasil, os órgãos competentes vêm tentando gerar ações para contemplar o Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia. Este Plano Nacional teve como objetivo proporcionar maior acesso das crianças sob suspeita da má-formação aos serviços de apoio.

Sabendo-se que a microcefalia é uma desordem sem cura, a EP é a ação mais importante na minimização dos danos causados pela microcefalia (BRASIL, 2016c). Frente a essa situação, os CER e os serviços de EP ofertados nesses centros tornaram-se alvos de investimento e, ao mesmo tempo, de cobranças, por terem como objetivo maior o acolhimento, bem como a promoção da melhor qualidade de vida dessas crianças e seus familiares.

O Ministério da Saúde vem investindo cada vez mais recursos financeiros na rede de cuidados à pessoa com deficiência. Além das unidades de reabilitação,

os NASFs vêm desenvolvendo importante apoio no processo de reabilitação na rede pública do Brasil. No país, são 4.106 NASF, que têm, em sua composição, profissionais reabilitadores como fisioterapeutas, fonoaudiólogos e/ou terapeutas ocupacionais (DIOGO CAIXOTE, 2016).

### **3.3.1 Papel do NASF e dos CER na assistência às crianças como microcefalia**

O NASF foi criado pelo Ministério da Saúde em 2008 com o objetivo de complementar as estratégias de saúde da família, ampliando as ações da Atenção Primária à Saúde (APS). Os profissionais do NASF atuam em conjunto com os profissionais das Equipes de Saúde da Família (ESF), porém, apesar de fazer parte da atenção básica, não constituem porta de entrada para os usuários, e sim de apoio às equipes de Saúde da Família, de forma a receber demanda por negociação e discussão compartilhada com as ESF que apoia, e não por meio de encaminhamentos impessoais (BRASIL, 2014).

Existem duas categorias de NASF, sendo o NASF 1 composto por, no mínimo, cinco profissionais, dentre psicólogo, assistente social, farmacêutico, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico ginecologista, profissional de educação física, médico homeopata, nutricionista, médico acupunturista, médico pediatra, médico psiquiatra e terapeuta ocupacional. Cada NASF deve estar vinculado a um mínimo de oito e máximo de 20 ESF, exceto nos estados da Região Norte, onde o número mínimo passa a ser cinco (BRASIL, 2009).

O NASF 2 deve ter, no mínimo, três profissionais, entre psicólogo, assistente social, farmacêutico, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, profissional da educação física, nutricionista e terapeuta ocupacional; e se vincular a no mínimo três ESF (BRASIL, 2009).

No contexto da reabilitação, o NASF tem papel fundamental nas práticas de promoção à saúde, prevenção de agravos e deficiências e na reabilitação, intermediando o fluxo entre a Atenção Básica e a Rede Especializada. Em decorrência dos inúmeros casos de microcefalia por infecção congênita pelo vírus Zika, o NASF assume papel relevante na atenção ao recém-nascido com microcefalia.

A equipe do NASF atua diretamente na atenção à criança com microcefalia, orientando seus familiares quanto aos serviços ofertados nos

municípios e na rede regional de apoio a essas crianças, qualificando assim os encaminhamentos necessários da Atenção Básica para o acesso ao ambulatório de especialidades e centros de reabilitação. Além disso, os profissionais do NASF, em especial os reabilitadores (fisioterapeuta, fonoaudiólogo e terapeuta ocupacional), vêm sendo capacitados para atuarem diretamente, quando necessário, na avaliação e acompanhamento do DNPM, identificação precoce de alterações, tratamento e reabilitação das crianças com microcefalia através da EP. Outra atuação relevante da equipe do NASF é a promoção de atividades pedagógicas orientadoras com a família ou o cuidador, qualificando-os para realização de atividades integrativas e estimuladoras com a criança com microcefalia (BRASIL,2016e).

Apesar dos esforços para capacitar a equipe do NASF para o atendimento de crianças com alterações no desenvolvimento, através de cartilhas e treinamentos, estes profissionais, em grande parte, não possuem especialização e/ou experiência com a assistência na EP, o que implica na necessidade de facilitadores capazes de prover informações detalhadas sobre a assistência, visando à melhoria do serviço prestado. Portanto, uma ferramenta que auxilie na identificação dessas informações seria fundamental para o processo de melhoria da assistência prestada pelo NASF às crianças assistidas pela EP.

Dentre as ações do Plano Nacional de Enfrentamento à microcefalia está a ampliação dos recursos investidos na Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência e conseqüente ampliação dos CER. Desta forma, no intuito de reparar vazios assistenciais, novos CER foram habilitados no Brasil desde o surgimento dos casos de microcefalia em decorrência da infecção pelo Zika. Estes centros desempenham papel fundamental no apoio assistencial de crianças com microcefalia. Ao todo, até outubro de 2016, o Brasil possui 139 CER habilitados e 24 oficinas ortopédicas, estando outros 165 CER e 40 oficinas ortopédicas em obras, como demonstrado no quadro 1 (VALADARES, 2016).

**Quadro 1 – Número total e custeio dos CER e oficinas ortopédicas habilitadas e em obras, no Brasil**

BRASIL						
	Habilitações		Obras		Aquisição de Equipamentos	
	TOTAL	Valor de Custeio (Anual)	TOTAL	Recursos Aprovados	TOTAL	Recursos Aprovados
CER	139	R\$ 297.660.000,00	165	R\$ 402.526.982,73	245	R\$ 100.009.413,30
Oficinas Ortopédicas	24	R\$ 15.552.000,00	40	R\$ 9.996.999,84	19	R\$ 6.953.238,24

Fonte: VALADARES, 2016

Portanto, uma vez que se ratifica a importância dos CER para um melhor prognóstico das crianças assistidas, torna-se necessária a garantia de um atendimento de qualidade nestes centros.

### 3.4 MOVIMENTO PELA QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS

O conceito de qualidade é amplo e dinâmico, variando de acordo com o autor e a época em que foi utilizado (JUNIOR et al., 2012). Um produto ou serviço de qualidade pode ser definido como aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo as necessidades do cliente (OLETO, 2006).

O conceito de gestão de qualidade foi evoluindo ao longo dos anos, e, inicialmente, uma gestão de qualidade se restringia aos mecanismos de inspeção de produtos. Atualmente, uma gestão de qualidade possui critérios bem mais amplos, abrangendo conceitos adotados ao longo de sua evolução (JUNIOR et al., 2012).

Alguns autores formularam diferentes classificações dos períodos ou eras da qualidade, separando e descrevendo, assim, a história e evolução do pensamento da qualidade. Dentro dessas classificações está a de Garvin (1987), que as separou em quatro períodos: Inspeção, Controle estatístico de qualidade, Garantia da qualidade (*Quality Assurance*) e Gestão estratégica da qualidade (GARVIN, 1987; JUNIOR et al., 2012; QUEIROZ, 1995).

Historicamente, o movimento pela qualidade teve início nas atividades manufatureiras, onde ainda predominava a confecção artesanal de produtos. Nesta época, o principal instrumento de controle de qualidade era a observação dos mestres artesãos no trabalho realizado pelos aprendizes, na tentativa de evitar falhas no processo de manufatura (JÚNIOR; VIEIRA, 2002).

A industrialização dos produtos levou à maior preocupação com a uniformidade e qualidade do produto final. O capitalismo e a industrialização condicionaram um grande movimento pela qualidade dos produtos na indústria, tornando necessária a elaboração de mecanismos que garantissem a qualidade dos produtos e processos industriais (JÚNIOR; VIEIRA, 2002). Na década de 1920, a inspeção era o único mecanismo utilizado para garantir a qualidade dos produtos, objetivando preservar o nome da empresa no mercado e garantir competitividade, sendo, portanto, este período caracterizado como a primeira fase do movimento da qualidade e o início da atividade voltada para esse objetivo de forma científica e sistematizada (JÚNIOR; VIEIRA, 2002).

Na década de 1930, o segundo período, nomeado de controle estatístico de qualidade, caracterizou-se por conferir um caráter mais científico à prática da busca da qualidade, cujo controle passou a basear-se nos procedimentos estatísticos. Foi nessa época que o conceito de controle de processos foi integrado à gestão de qualidade. Para Shewhart, importante autor desta época, a variação era inevitável e necessitava de uma análise de flutuação aceitável. As técnicas de controle estatístico de qualidade se desenvolveram com base no controle de processo, onde, por meio de estruturação e organização das etapas que compõem um trabalho ou tarefa, é possível obter informações sistematizadas e perceber pontos críticos, oportunidades de melhorias, além de possibilitar análise das variações ou flutuações de causas normais ou anormais. Os produtos agora eram verificados através do conceito de amostragem, e não mais um a um. (QUEIROZ, 1995; SHEWHART, 1931).

O terceiro período ou era, entre 1950 e 1960, foi chamado de Garantia da Qualidade e possuiu como filosofia a premissa de que a responsabilidade pela garantia de qualidade não se restringia apenas a um departamento específico, mas a todos os departamentos. São elementos dessa “era” a quantificação dos custos da qualidade, o estudo da confiabilidade e o programa zero defeito. Apesar de ampliar os aspectos da qualidade, ainda se tinha como prioridade a prevenção de defeitos,

onde a qualidade continuava sendo vista com uma perspectiva defensiva (QUEIROZ, 1995).

Aspectos estratégicos da qualidade surgiram apenas no quarto período, chamado de Gestão Estratégica da Qualidade (GEQ), ou “era” da gestão da qualidade total, quando a qualidade passou a ser uma oportunidade competitiva. Este período teve início a partir da invasão no mercado americano dos produtos japoneses de alta qualidade no final da década de 1970. Todos os envolvidos na produção eram responsáveis pelas ações de qualidade. A alta gerência passou a exercer forte liderança. A GEQ não eliminou os elementos característicos dos períodos anteriores e sim os incorporou, porém o foco principal não era mais a detecção de defeitos, controle de não conformidades e a coordenação da empresa, passando a ser a garantia de ações que atendessem à satisfação do público consumidor, com grande ênfase na lucratividade (QUEIROZ, 1995).

A partir dos anos 1960, a qualidade dos serviços passou a ser valorizada e buscada, assim como a qualidade dos produtos, tornando-se passíveis de uma padronização na qualidade, que, desde então, passou a ser objeto perseguido por diversos outros setores além do industrial. Na mesma época, esse movimento pela busca da qualidade atingiu um dos setores em maior crescimento da época, os serviços de saúde (NOVAES, 2000).

### **3.4.1 Garantia da qualidade em serviços de saúde**

A OMS, em 1993, definiu qualidade da assistência à saúde em função de um alto grau de competência profissional, eficiência na utilização dos recursos ofertados, exposição a um mínimo de riscos, alto grau de satisfação dos pacientes e uma assistência com efeitos favoráveis na saúde (FELDMAN et al., 2005). A crescente busca pela qualidade ocorreu pelo aumento crescente da competitividade dos serviços. Um gerenciamento inovador que garantisse a qualidade tornou-se elemento crucial na disputa comercial.

Quando se fala em serviços na saúde, a qualidade se torna ainda mais relevante, uma vez que o produto nada mais é do que a saúde e o bem estar. O movimento pela qualidade dos serviços de saúde é um fenômeno mundial, e apesar de inicialmente ter sido maior nos serviços privados, ganhou destaque também nos



serviços prestados no setor público, como parte dos direitos sociais da população, e exigido pelos movimentos de consumidores (NOVAES, 2000).

A qualidade da atenção na saúde, até os anos 1980, buscava avaliar esses serviços com base unicamente na dimensão técnica. A partir do final dos anos 1980, aspectos organizacionais e de processos gerenciais passaram a ser valorizados na avaliação da qualidade dos serviços e processos, não se detendo mais apenas ao conhecimento técnico-científico dos profissionais (FELDMAN et al., 2005).

Avedis Donabedian foi o autor pioneiro nos estudos da qualidade nos serviços de saúde. Para Donabedian, para garantir a qualidade da assistência, não bastava se ter apenas bons resultados, era necessário avaliar as três dimensões: estrutura, processo e resultado, referentes ao serviço, e assim identificar as possíveis razões de diferentes resultados obtidos, de forma a planejar ações que levem à melhoria não apenas na assistência à saúde, mas também da eficiência na administração desses serviços (DONABEDIAN, 1980; INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006).

Dentre as ações importantes para a garantia da qualidade em serviços de saúde, Donabedian destacava a necessidade do reconhecimento de falhas e de ações educativas de prevenção de riscos e de promoção da qualidade, que atualmente ainda são consideradas ações importantes para uma gestão de qualidade em saúde. (INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006).

Coerentemente com o princípio de que cada pessoa tem direito a receber o melhor que a medicina possa oferecer, a OMS, desde a década de 1980, vem desempenhando papel importante no desenvolvimento de programas de garantia da qualidade nos sistemas de saúde dos Estados-Membros. A OMS, a partir de 1989, passou a considerar a acreditação como elemento estratégico para o desenvolvimento da qualidade na América Latina. Foi realizado, em 1990, um convênio para a elaboração do Manual de Padrões de Acreditação para América Latina entre a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a Federação Latino Americana de Hospitais e o Ministério da Saúde. Atualmente, a qualidade é considerada um componente estratégico na maioria dos países do mundo, independentemente do nível de desenvolvimento econômico e do tipo de sistema de saúde adotado (FELDMAN et al., 2005; SERAPIONI, 2009).

Os avanços na avaliação dos serviços de saúde foram impulsionados, inicialmente, pela busca do controle das más práticas médicas e do resguardo profissional. A competitividade nos serviços de saúde, em decorrência do aumento da demanda da sociedade por serviços de qualidade, e a necessidade de racionalização dos gastos neste setor, contribuíram, também, para a crescente busca por métodos qualitativos da avaliação da assistência em saúde. No setor público, essa tendência pela qualidade também é crescente, em decorrência da conscientização da sociedade sobre seus direitos por assistência de qualidade (VIANA et al., 2011).

O primeiro método de avaliação do cuidado médico foi o de *Quality Assurance* (Garantia de Qualidade), desenvolvido, originalmente, nos Estados Unidos no século XX. Os estudos pioneiros de Donabedian permitiram que a *Quality Assurance* se desenvolvesse conceitual e metodologicamente e se difundisse, com o apoio da OMS, em muitos países do mundo (INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006).

A partir deste primeiro método de avaliação dos serviços em saúde, muitos outros foram desenvolvidos para monitorar e avaliar a qualidade técnica dos serviços em saúde. São exemplos de outros métodos: auditoria clínica, auditoria médica, acreditação profissional e a medicina baseada em evidências. A disseminação da aplicação desses métodos de avaliação ampliou a busca constante pela qualidade da assistência nos serviços de saúde.

No final dos anos de 1980, destacaram-se os Sistemas da Qualidade Total e do Melhoramento Contínuo da Qualidade como métodos de avaliação de qualidade em saúde, a partir dos quais os aspectos organizacionais e de processos gerenciais passaram a ser valorizados na avaliação da qualidade dos serviços e processos, que antes se detinham apenas aos aspectos técnico-científicos. As certificações de qualidade e acreditação institucional também são métodos avaliativos da qualidade com visão gerencial (FELDMAN et al., 2005). Segundo Feldeman (2005), “[...] a acreditação é o procedimento de avaliação dos recursos institucionais, voluntário, periódico, reservado e sigiloso, que tende a garantir a qualidade da assistência através de padrões previamente aceitos”.

No Brasil, os conceitos e as técnicas da qualidade total são base para instrumentos oficiais de avaliação da performance das organizações hospitalares do SUS. A avaliação é realizada, basicamente, através da verificação da existência ou

não de alguns critérios exigidos para sua qualidade. A garantia de qualidade em hospitais da rede privada é obtida através de processos semelhantes, como por meio de certificações proferidas por organizações avaliadoras de reconhecimento internacional, as chamadas creditações. As certificações de qualidade são utilizadas na rede privada como diferencial de mercado, alinhadas com uma crescente preocupação dos clientes com a qualidade dos serviços na saúde (JÚNIOR; VIEIRA, 2002; VIANA et al., 2011).

No âmbito hospitalar, onde os riscos associados aos cuidados são elevados e de maior impacto à vida, e onde o emprego de prospecção de risco tornou-se exigência para creditações, a utilização de ferramentas de qualidade para ações de melhoria e implantação de sistemas avaliativos de qualidade são amplamente discutidos e mais bem documentados do que em qualquer outro serviço de saúde (GOUVÊA et al., 2015).

Avaliar a qualidade na área da saúde, em todo e qualquer setor, é fundamental para o sucesso da assistência prestada. Escolher o melhor método para realizá-la é um grande desafio. Encontrar um sistema de avaliação e indicadores de desempenho adequados para as necessidades do serviço e ter a capacidade de propiciar tomadas de decisão com o menor grau de incerteza tem sido um dos principais objetivos de grandes gestores na área da saúde (INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006).

São inúmeras as ferramentas propostas para implantação de melhorias na assistência à saúde, destacando-se aquelas capazes de identificar indicadores de qualidade. Indicadores estão sendo, atualmente, muito utilizados como estratégia internacional adotada para garantir a qualidade nos serviços de saúde (GOUVÊA et al., 2015).

Indicadores de qualidade podem ser definidos como uma medida quantitativa sobre algum aspecto do cuidado do paciente, sendo utilizados como um sensor que auxilia a verificar se os objetivos propostos foram ou não alcançados (GOUVÊA et al., 2015; REIS; MARTINS; LAGUARDIA, 2013). A criação de indicadores é extremamente importante para o processo avaliativo da qualidade, pois permite a monitorização e a identificação de oportunidades de melhoria de serviços, através de um enfoque estatístico e objetivo, condicionando mudanças positivas em relação ao alcance da qualidade a um custo razoável (INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006).

No país, a ANVISA é o órgão responsável por promover ações de melhoria da qualidade em serviços de saúde por meio de sua Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES/ANVISA) (REIS; MARTINS; LAGUARDIA, 2013).

Apesar de amplamente utilizados em países desenvolvidos, no Brasil a cultura por indicadores e as pesquisas nessa área são ainda limitadas. Quando abordada a assistência à saúde fora do âmbito hospitalar, essa limitação é ainda maior.

### **3.4.2 Processo avaliativo da qualidade dos serviços em reabilitação**

Avaliar a qualidade da assistência em saúde tem importante papel no gerenciamento de qualidade, pois é gerado um conhecimento de dados que influencia diretamente na tomada de decisão para a gestão de problemas enfrentados. Por este motivo, torna-se necessário o uso de uma metodologia que envolva gestão de risco nos diversos serviços de saúde, incluindo os de reabilitação infantil (PIMENTEL, 2010).

Avaliar a eficiência dos serviços de saúde responsáveis pela assistência ao deficiente, no Brasil, é um desafio devido à ausência de dados confiáveis para serem usados como referência (BRASIL, 2006). Entretanto, essa avaliação é relevante para se verificar a capacidade operativa dos serviços de reabilitação, sejam eles no setor público ou privado (ANJOS et al., 2010).

As pesquisas que envolvem a avaliação da assistência de reabilitação infantil, em sua grande maioria, avaliam aspectos inerentes à equipe reabilitadora, como sua capacitação ou métodos e protocolos de intervenções utilizados (BRASIL, 2004). Outra abordagem, também documentada, é a avaliação dos serviços através da percepção de usuários e/ou profissionais reabilitadores do serviço (ANJOS et al., 2010). Assim, as pesquisas abordam apenas aspectos isolados, técnico-científicos, da reabilitação, sem analisar a reabilitação como um processo.

A reabilitação vista como um processo engloba uma série de condições e eventos individuais e que se somam para o resultado final da intervenção. Condições físicas, emocionais, socioeconômicas, necessidades específicas do paciente, capacitação dos profissionais, estrutura, organização assistencial e

econômica do local onde é realizado o serviço, ocorrência de eventos adversos, tudo pode influenciar na qualidade da assistência à criança reabilitada.

A reabilitação é um processo dinâmico, portanto necessita de uma intervenção e avaliação também dinâmicas, contemplando as necessidades individuais do paciente. Assim, os obstáculos a serem vencidos durante a reabilitação modificam-se constantemente, e enfrentá-los com mecanismos eficientes é necessário para uma boa evolução e consequente qualidade de assistência. São necessários estudos que apresentem relatos de uma metodologia que avalie de forma longitudinal e contínua os processos envolvidos na reabilitação neuromotora infantil, na qual o foco não seja apenas a condição funcional do paciente reabilitado, e sim todo o processo e vulnerabilidades que envolvem a assistência a esses pacientes.

Em 2004, o Tribunal de Contas da União (TCU) publicou o “Sumário Executivo 19 – Avaliação do TRU sobre o Programa Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência (PAPPD)”, que teve como proposta divulgar informações a órgão governamentais, parlamentares e público em geral, sobre aspectos relevantes do desempenho dos programas auditados pelo TCU (BRASIL, 2004).

O objetivo do PAPPD é assegurar os direitos, promover condições de acessibilidade e combater a discriminação de pessoas portadoras de deficiência. Sua gerência é vinculada ao Ministério da Assistência Social, e a avaliação realizada pelo TCU teve como objeto para a avaliação umas das ações realizadas pelo PAPPD, a Ação de Atendimento a Pessoas Portadoras de Deficiência em Situação de Pobreza (AAPPDSP). A AAPPDSP prevê atividades de habilitação, reabilitação, estimulação precoce, apoio à família, dentre outras (BRASIL, 2004).

A coleta de dados primários para a avaliação do TCU baseou-se em questionários postais enviados para os coordenadores técnicos de 290 entidades incluídas na AAPPDSP de 203 municípios. Dentre os resultados dessa avaliação, encontrou-se a falta de observância do princípio da equidade na distribuição de metas e recursos, estando os municípios com maior IDH com a maior concentração de instituições de atendimento, enquanto áreas como o Norte e Nordeste do Brasil, que possuem os menores IDH, possuem menor número de instituições de atendimento às PPDs. A avaliação ressaltou a insuficiência de dados precisos acerca desta população e de suas necessidades, importantes para a garantia de equidade e priorização das regiões mais necessitadas (BRASIL, 2004).

A avaliação identificou, no âmbito municipal, a não utilização de critérios definidos para a seleção dos beneficiários da AAPPDSP, priorizando as pessoas carentes com deficiência, mas sem observância formal do critério de seleção de renda de 1/2 salário mínimo *per capita*; a localização das instituições em geral eram em locais mais estruturados e não os mais carentes do município. Durante a avaliação, verificou-se a insuficiência de valores repassados para a AAPPDSP, onde apenas 0,5% dos recursos do PAPPD são destinados a AAPPDSP, e conseqüente insuficiência de recursos para ampliação de metas. Estimou-se que a AAPPDSP tem cobertura para apenas 2,05% do universo potencial a ser beneficiado (BRASIL, 2004).

A avaliação do TCU constatou que: não foram implementadas novas modalidades de atendimento, como estabelecido pela Portaria n. 2.854, de 19 de julho de 2000, que incluía, por exemplo, modalidades como o atendimento de reabilitação em comunidade e em domicílio; o monitoramento e a avaliação da AAPPDSP eram insuficientes ou realizados de forma assistemática nas três esferas do governo; escassez de disponibilidade de dados a respeito de PPDs (BRASIL, 2004).

Dentre os benefícios da AAPPDSP, observou-se que as pessoas atendidas pela AAPPDSP adquiriam uma maior independência e que os serviços que incluía a AAPPDSP realizavam boas práticas, melhorando o desempenho da própria AAPPDSP, como por exemplo, elaboração de cartilhas, realização de mapas identificando o público-alvo e realização de alguns programas complementares, como o “transporte eficiente”, que realiza o deslocamento de PPDs pela cidade (BRASIL, 2004).

Quanto à escassez de disponibilidade de dados a respeito de PPDs, a avaliação constatou que a insuficiência de dados e de indicadores de desempenho não permite a mensuração, pelos gestores, do impacto da AAPPDSP, o que impossibilita a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade da AAPPDSP. A avaliação do TCU alerta também sobre a inexistência de metodologia instituída para avaliar a AAPPDSP e sobre a escassez de dados confiáveis sobre este. Destaca, ainda, a necessidade de dados precisos sobre a demanda potencial para conduzir a elaboração da política e dos planos de ação aplicáveis (BRASIL, 2004).

Como descrito, conhecendo a importância da detecção de indicadores para a avaliação de qualidade da assistência, que possibilita monitoramento e

identificação de oportunidades de melhoria em serviços, torna-se indispensável a obtenção de indicadores de qualidade em serviços de reabilitação infantil dos CER. Uma metodologia capaz de gerar possíveis indicadores na assistência de crianças, dos CER, possibilitaria um melhor monitoramento e avaliação desses serviços, indicando suas reais necessidades e auxiliando na elaboração de estratégias de melhoria e políticas públicas eficientes.

### 3.5 FERRAMENTAS BÁSICAS DA QUALIDADE NOS PROCESSOS DE MELHORIA

A cultura de qualidade busca educar o profissional a trabalhar preferencialmente com dados concretos, e não apenas com a intuição. Assim, os profissionais deixam de buscar as soluções dos problemas por meio de "tentativa e erro" e passam a solucioná-los a partir de uma análise sistemática e objetiva, através de dados reais, como indicadores. Dessa forma, os problemas passam a ser evitados e não solucionados (LINS, 1993).

O uso de ferramentas da qualidade objetiva proporcionar uma metodologia para a pesquisa e coleta de informações, agregando-as e apresentando-as de forma simples e estruturada para definição, mensuração e análise dos problemas e promoção de melhorias ao processo (LINS, 1993). Dentro do programa da qualidade, existem alguns métodos e ferramentas, básicas e complementares, dentre as quais podemos destacar: fluxograma, brainstorming, lista de verificação (ou *checklist*), diagrama de Pareto e o método PDCA (BARBOSA et al., 2011; SILVA; FLORES, 2011).

Fluxograma é um método capaz de proporcionar representações gráficas de todos os passos de um processo, em sequência lógica, através de simbologias de simples entendimento (SILVA; FLORES, 2011). No processo de melhorias, essa metodologia muitas vezes é o primeiro passo realizado, objetivando descrever, analisar e compreender melhor um processo já existente ou planejar as etapas de um novo processo. Geralmente é a partir da análise do fluxograma que são observadas as primeiras falhas ou vulnerabilidades de um processo.

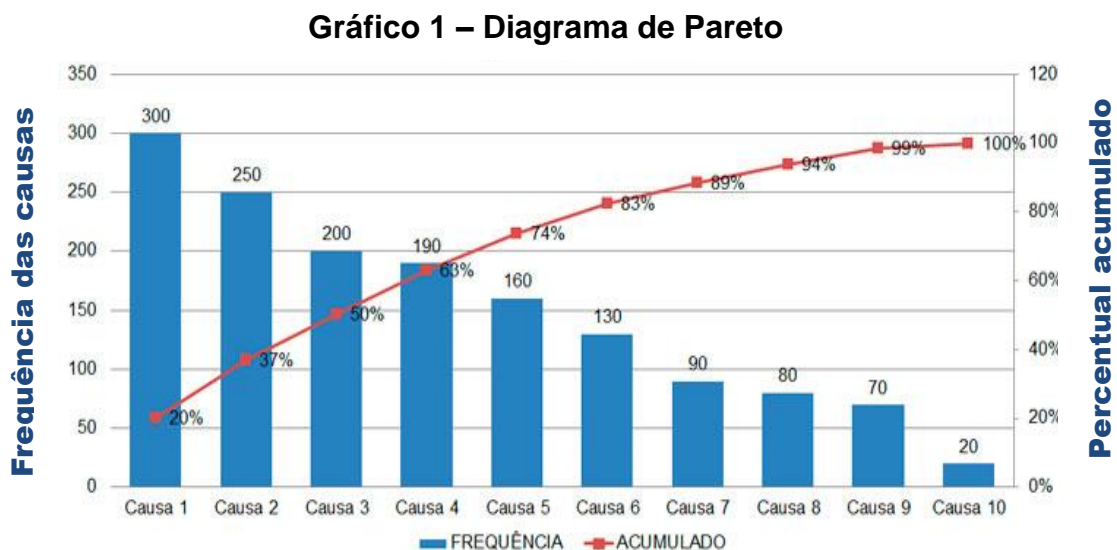
Brainstorming é uma técnica para geração de novas ideias, conceitos e soluções para qualquer assunto ou tópico em um ambiente livre de críticas e restrições à imaginação, que envolve a contribuição espontânea de todos os

participantes. Tem sido usado amplamente na geração ou identificação de soluções de problemas, riscos, ações, propostas e recomendações (SEBRAE, 2005).

A lista de verificação (ou *checklist*) é um formulário físico ou virtual, onde são tabulados dados de uma observação amostral em um período determinado. A partir da observação dessa lista, pode-se identificar a frequência de eventos previamente selecionados. A evidência, através da lista de verificação da alta frequência de um evento indesejado, pode auxiliar na tomada de decisão para a eliminação ou controle desse evento (SILVA; FLORES, 2011).

Diagrama de Pareto é composto por um gráfico em barras, onde a área de cada retângulo representa a frequência de um evento. As barras no Diagrama de Pareto estão dispostas em ordem decrescente de frequência: ao lado esquerdo do diagrama são vistos os eventos de maior frequência, exibindo a contribuição de cada um (em percentual) em relação ao total de eventos. O princípio de Pareto é conhecido pela proporção “80/20”, que afirma ser comum que 80% dos problemas resultem de cerca de apenas 20% das causas (ou eventos) potenciais. Assim, esta ferramenta proporciona priorização dos eventos potenciais que devem ser solucionados (BARBOSA et al., 2011).

No gráfico 1 está representado um Diagrama de Pareto, no qual podemos observar, do lado esquerdo, a frequência de cada evento (neste exemplo, os eventos são “causas”), do lado direito temos o seu percentual acumulado de frequência em relação ao total de eventos (causas).





O Ciclo PDCA, desenvolvido por Shewhart na década de 1930, é um método de abordar sistematicamente problemas. Seguindo esta metodologia, os problemas devem ser abordados em quatro etapas:

Etapa 1: Planejamento (*plan*), onde serão identificados os problemas ou metas, analisadas as características do problema ou meta e, posteriormente, serão traçadas estratégias e ações que permitam atingir as metas propostas.

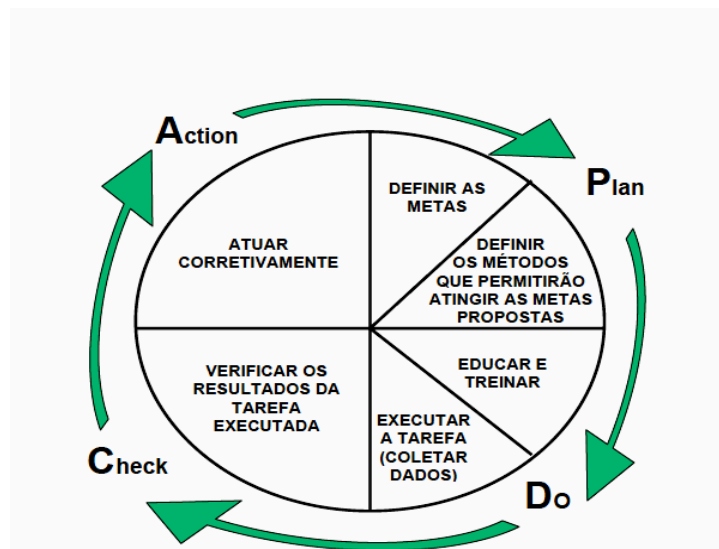
Etapa 2: Ação (*do*), onde serão realizados a educação e o treinamento da equipe para atingir as metas esperadas através de planos de ação. Posteriormente serão executadas as tarefas estabelecidas nos planos de ação e coletados dados, para possibilitar que na próxima etapa as ações sejam avaliadas.

Etapa 3: Verificação (*chek*), onde serão verificados os dados referentes às tarefas executadas para avaliar seu sucesso no alcance das metas estabelecidas.

Etapa 4: Correção (*act*), onde finalmente será normatizado o que está funcionando, revisadas as atividades e planejamento para trabalho futuro, e, caso ainda não tenha sido atingido o resultado esperado, segue-se para a primeira etapa novamente.

Como ilustra a figura 1 a seguir, o ciclo se repete continuamente, à medida que novos problemas e novas oportunidades de aperfeiçoamento vão surgindo, sendo considerado um instrumento de melhoria contínua (LINS, 1993; SEBRAE, 2005).

**Figura 1 – Ilustração do Ciclo PDCA**



Fonte: Manual de Ferramentas da Qualidade (SEBRAE, 2005).

### 3.6 ANÁLISE DOS MODOS E EFEITOS DE FALHAS (FMEA)

A Análise dos Modos e Efeitos de Falhas – ou, segundo a ABNT, Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos (AMFE) –, conhecida como FMEA (do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*), é umas das ferramentas mais utilizadas para definir, identificar e eliminar falhas potenciais em um produto ou processo (WERKEMA, 1995).

Desenvolvida na indústria aeroespacial norte-americana (NASA) na década de 1960, a FMEA inicialmente ganhou destaque entre as companhias automotivas mundiais, sendo, atualmente, sua aplicação um requisito obrigatório para os fornecedores no setor de autopeças. Apesar de seu destaque na aplicação no setor industrial em geral, a FMEA gerou resultados também nos setores administrativos e de serviços (DALOSTO, 2015).

A nomenclatura FMEA pode ser modificada de acordo com a finalidade da utilização dessa ferramenta. Quando é utilizada para a análise de criticidade, também pode ser referida como a Análise de Criticidade do Modo e Efeitos de Falha, identificado por FMECA (DALOSTO, 2015; LIU; LIU; LIU, 2013). Diante de todas as nomenclaturas, o termo FMEA será adotado nesta dissertação por sua relevância amplamente já difundida, bem como por ser a forma mais popular encontrada nas bases de dados nacionais e internacionais.

O “modo de falha” pode ser definido como a “[...] maneira na qual o defeito se apresenta, e pode estar relacionado à estrutura, como por exemplo, a ruptura em um fio, ou a função, como não ascender a luz” (SAKURADA, 2001). Existem, no entanto, várias possíveis definições para falha, dependendo de que processo está se referindo. No que se refere à área de segurança do paciente, por exemplo, a OMS define uma “falha” como uma falta, desarranjo ou disfunção no esquema operacional, processos ou infraestrutura de uma organização (RUNCIMAN et al., 2009). De uma forma geral, ele pode significar uma não conformidade, ou algo prejudicial à qualidade final de um produto ou de um processo. Na aplicação da FMEA, neste trabalho de dissertação, por se tratar de uma aplicação de FMEA em um serviço de saúde, o termo vulnerabilidade foi adotado para identificar as falhas desse serviço.

Segundo Ashley (2010), “[...] a FMEA é uma ferramenta proativa de avaliação de risco usada para identificar potenciais vulnerabilidades em processos complexos, de alto risco e para gerar ações corretivas antes que os processos resultem em eventos adversos”. A FMEA é caracterizada por ser realizada por uma equipe multidisciplinar e por envolver inúmeras etapas analíticas, necessitando, portanto, de uma série de reuniões com a equipe (ASHLEY et al., 2010).

A aplicação da FMEA busca, portanto, evitar que ocorram futuras falhas no produto ou processo, por meio da análise das falhas detectadas pela ferramenta, seguida de realização de propostas de ações de melhoria (ASEFZADEH et al., 2013).

Os principais objetivos na aplicação da FMEA são: identificar as falhas potenciais nos processos; avaliar o risco destas falhas, priorizar as ações a serem tomadas para minimizar ou eliminar esse risco; analisar novos processos; priorizar recursos para a elaboração de um plano de controle; avaliar a eficácia de planos de controle existentes; identificar características especiais. Pode-se dizer que, com sua utilização, minimizam-se as chances de o produto ou processo falhar, aumentando sua confiabilidade (ASEFZADEH et al, 2013; DOS SANTOS, 2004).

A FMEA segue algumas etapas, o número de etapas, os procedimentos realizados em cada uma delas são baseados na experiência de cada autor, existindo, portanto, variação no número de etapas e procedimentos realizados, em decorrência do autor escolhido (SAKURADA, 2001). Para *Joint Commission International (JCI)*, 2002, órgão reconhecido como líder em acreditação internacional de cuidados à saúde e selo mundial de ouro de aprovação, a FMEA compreende 5 etapas, são elas: 1) identificação do processo com possibilidades de falhas que tenham impacto neste; 2) formação da equipe de pessoas envolvidas no processo; 3) coleta e organização das informações sobre o processo; 4) análise dos riscos; (através de índices de severidade, facilidade de detecção e ocorrência e número de priorização de risco); 5) desenvolvimento e implementação de ações de melhoria e medidas para o seu monitoramento (CAIXEIRO, 2011; JOINT COMMISSION INTERNATIONAL; ORGANIZATIONS, 2002).

A FMEA é baseada na identificação de indicadores relacionados às falhas (vulnerabilidades) identificadas em um produto ou processo, são eles: Índice de Severidade (IS), Índice de Facilidade de Detecção (ID) e Índice de Ocorrência (IO) (CAIXEIRO, 2011). Após definidos os IS, ID e IO, calcula-se o Número de Prioridade

de Risco (NPR) ou Índice de Risco. O NPR é o produto dos IS, ID e IO, podendo variar entre 1 a 1.000, e corresponde à possibilidade de uma variável causar dano. É utilizado para definição de prioridades e representado pela expressão:  $NPR = (IO) \times (IS) \times (ID)$ . Definido o NPR, este será utilizado pela equipe para classificar e hierarquizar os modos de falha, direcionando a atuação do gestor para as ações de melhoria (DA ROSA, 2009). Identificadas as falhas e seus índices, são desenvolvidas ações de melhorias que serão aplicadas a cada uma das falhas encontradas. Posteriormente, é calculado o novo NPR de cada uma das falhas, considerando-se que a ação implantada tenha tido sucesso quando o valor de NPR reduzir. A FMEA é uma metodologia usada como ferramenta para promoção de melhoria contínua e que pode ser modificada ao longo de sua aplicação, onde novos modos de falha, novos índices e novas ações serão incorporados, promovendo o conhecimento contínuo sobre o produto ou processo analisado e sua qualidade (ASHLEY et al., 2010).

Para uma aplicação efetiva da FMEA, é importante que os profissionais de cargos superiores, como diretores e chefias do setor onde será aplicado a FMEA, estejam plenamente engajados na aplicação da ferramenta, promovendo a facilitação e a fiscalização das ações, que devem ser realizadas pela equipe para correta implantação desta ferramenta, além de possibilitar recursos para a realização das ações de melhoria planejadas. Outro ponto importante para a efetividade desta ferramenta é o tamanho da equipe que aplicará a FMEA, que não deve ser muito pequena e nem tão grande (CAIXEIRO, 2011). Uma equipe muito grande pode dificultar a assiduidade de todos os componentes nas reuniões necessárias para aplicação da FMEA, fator crítico para o sucesso de sua aplicação. Uma equipe muito pequena pode comprometer o sucesso desta aplicação por não contemplar todo o conhecimento necessário para a criação de ações de melhorias. O entendimento e a adesão a esta ferramenta por todos os integrantes da equipe escolhida para implantação da FMEA são decisivos para que haja sucesso na sua aplicação.

Aplicações da FMEA, embora originalmente empregadas em indústrias de alto risco, como de aviação e de energia nuclear, vêm sendo relatadas por pesquisadores de diversas áreas. Sua aplicação na saúde como suporte ao gerenciamento de riscos de processos complexos de cuidados de saúde vem

ganhando cada vez mais visibilidade (ASHLEY et al., 2010; HINRICHSEN et al., 2012; INTENSIVA, 2016; ROSA; GARRAFA, 2009).

### **3.6.1 Aplicação da FMEA na saúde**

Com a crescente preocupação com a qualidade dos serviços em saúde, a segurança do paciente, a partir de 2002, passou a ser reconhecida internacionalmente como um componente essencial da qualidade de cuidado de saúde, onde garantir a segurança do paciente é ter meios capazes de impedir ou minimizar incidentes associados e em particular os eventos adversos (incidentes com danos ao paciente) (BRASIL, 2013a). A preocupação com a segurança do paciente levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) e diversos organismos internacionais a lançarem campanhas, desafios e estratégias voltadas à redução de riscos e de danos no cuidado à saúde (REIS; MARTINS; LAGUARDIA, 2013). A busca por qualidade nos serviços de saúde aumentou a necessidade de metodologias utilizadas para avaliar a cultura de segurança em uma organização.

Na literatura internacional, o emprego da FMEA na área de saúde teve início em 1990 e cresceu quando a prospecção de riscos se tornou um padrão exigido pela The Joint Commission e pela JCI, padrão ouro em acreditação em vários países. (SENDERS, 2004).

Em detrimento do crescente movimento pela melhoria da qualidade nos serviços de saúde e a busca por acreditação, a FMEA tem sua utilização já consolidada na prospecção de risco em procedimentos hospitalares (ASHLEY et al., 2010).

Por ser uma ferramenta capaz de reduzir os riscos e planejar ações futuras de melhoria, além de ser fácil de customizar para diversas áreas de atuação, a aplicação da FMEA, apesar de sua utilização ser bem mais evidente no âmbito hospitalar, vem ganhando cada vez mais espaço nos diversos setores da saúde na promoção de qualidade dos serviços. A literatura mostra pesquisas utilizando diferentes aplicações desta ferramenta para o auxílio na melhoria de serviços da saúde, dentre elas estão: a aplicação para prospecção de riscos nos cuidados hospitalares (CAIXEIRO, 2011) na avaliação de risco clínico em unidade de terapia intensiva (ASEFZADEH et al., 2013), a priorização de ações ergonômicas (SANTOS; SANCHES, 2004) no serviço de oncologia, na medicina laboratorial, na gestão de

processos de farmácia (GOVINDARAJAN et al., 2013) e na definição dos riscos em neonatologia (EIJK et al., 2013).

Ofek et al. (2016) apresentam a utilização do FMEA para implementar uma mudança na política hospitalar quanto ao uso rotineiro da solução de cloreto de potássio intravenosa, considerando que sua utilização pode estar associada a riscos consideráveis ao paciente. Foi concluído que o uso da FMEA foi capaz de promover processos mais seguros e eficientes nos sistemas de saúde, sendo os resultados da pesquisa utilizados para a formulação de diretrizes hospitalares que foram publicadas em todo o hospital (OFEK et al., 2016).

Yousefinezhadi et al. (2016) estudaram o uso da FMEA na promoção de melhoria da confiabilidade dos serviços de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em dois hospitais. A Metodologia mostrou-se capaz de identificar, inicialmente, 378 modos de falha potenciais de 180 atividades, da UTI do hospital A, e 184 falhas potenciais de 99 atividades, da UTI do hospital B. Em seguida, com 90% de confiabilidade (considerando um  $NPR \geq 100$ ), foram identificadas 18 falhas no hospital A e 42 no hospital B. Os autores desse estudo concluíram que a aplicação da FMEA capacita o pessoal para identificar, avaliar, priorizar e analisar todos os modos de falha em potencial, e os estimulam a serem proativos na identificação de suas causas, recomendações de ações corretivas e a participarem na melhoria do processo sem se sentirem culpados pela alta gerência de falhas potenciais (YOUSEFINEZHADI et al., 2016).

No Brasil, uma pesquisa de 2012 aplicou FMEA objetivando a melhoria das operações dos processos relacionados às metas internacionais de segurança do paciente em um hospital privado de alta complexidade. Neste contexto, a FMEA mostrou-se de fácil utilização, permitindo identificar, no processo analisado, os pontos críticos, passíveis de monitoração, mostrando-se eficaz também no desenvolvimento de possíveis indicadores a partir dos pontos críticos identificados (HINRICHSEN et al., 2012).

Para essa pesquisa, foram encontradas poucas aplicações desta ferramenta em serviços de fisioterapia no Brasil, onde estas se concentravam nas áreas de ergonomia e fisioterapia respiratória, não sendo encontrada a aplicação em serviços de estimulação precoce (SANTOS; SANCHES, 2004; YASUKAWA et al., 2012).

A FMEA, por ter como uma de suas características a facilidade de customização, possibilita sua adequação às necessidades de diversos serviços, sejam eles da rede pública ou privada. A implantação da ferramenta no setor de EP será uma inovação na gestão de problemas desta área, que, muitas vezes, tem seus serviços baseados na subjetividade e na irregularidade de seus processos. Por este motivo, torna-se relevante a aplicação de uma ferramenta baseada na FMEA, uma vez que possibilitará elencar os modos de falhas encontrados na EP, auxiliando a identificação de um conjunto de estratégias de melhorias. Ratifica-se que, por questões metodológicas, as falhas da EP, neste estudo, serão chamadas de vulnerabilidades.

Os resultados apontados pela FMEA poderão auxiliar na avaliação e no melhoramento dos serviços às crianças assistidas em CER, como é o caso das crianças com microcefalia decorrente da grande epidemia do vírus Zika.

### 3.7 NÚCLEO DE ATENÇÃO MÉDICA INTEGRADA E O SERVIÇO DE EP

O Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI) é um dos Núcleos de Práticas Acadêmicas da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), foi criado em 1987, e atualmente é referência nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, no atendimento médico prestado.

O NAMI atende, anualmente, cerca de 44.000 pacientes. São realizados cerca de 182.000 procedimentos. O atendimento no Nami engloba desde consultas médicas, análises laboratoriais e imunização a serviços especializados em diagnósticos por imagem, enfermagem, nutrição, psicologia, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, serviço social e terapia ocupacional. O local destina-se também ao desenvolvimento de pesquisas acadêmicas pelos estudantes e docentes da UNIFOR. (UNIFOR, 2014).

Mais recentemente, em 2014 o NAMI foi reconhecido pelo Ministério da Saúde como Centro Especializado em Reabilitação (CER) tipo 2, que trata pacientes em dois tipos de deficiência. Neste caso, auditiva e física, passando a ser referência em Reabilitação.

Dois setores do NAMI realizam, prioritariamente, os serviços de reabilitação: fonoaudiologia, com a reabilitação auditiva, e o setor de reabilitação de

múltiplas deficiências, que atende pacientes com deficiências física e intelectual. O setor de Terapia Ocupacional (TO), integra o setor de reabilitação de múltiplas deficiências, e dentro do setor de TO existe o ambulatório de Estimulação precoce (EP). A EP integra os serviços realizados no setor de reabilitação de múltiplas deficiências. Na EP, os atendimentos são realizados em grupos de quatro crianças por horário, realizados por uma equipe interdisciplinar (fisioterapeuta, fonoaudióloga, terapeuta ocupacional e psicóloga). O público-alvo da EP são crianças com sinais de alarme para o desenvolvimento neuropsicomotor, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor ou necessidades especiais, na faixa etária de 0 a 3 anos.

Os atendimentos realizados no NAMI são disponibilizados para quatro tipos de público: usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) encaminhados pela secretaria municipal de saúde (postos e hospitais de rede pública), planos de saúde conveniados, Funcionários do Grupo Edson Queiroz e também demanda de atendimento particular. Contudo, o serviço de EP do NAMI atende apenas a demanda de usuários do SUS.



## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficiência de uma ferramenta baseada na FMEA para identificar vulnerabilidades inerentes à assistência oferecida por um ambulatório de estimulação precoce.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Desenvolver ferramenta a ser utilizada para aplicar metodologia de análise de problemas com a determinação da severidade, prevalência e facilidade de detecção de vulnerabilidades;
- b) Determinar uma pontuação para sugerir a priorização das vulnerabilidades;
- c) Promover o uso de técnicas de controle estatístico de processo em um ambulatório de estimulação precoce;
- d) Avaliar a eficiência da metodologia na formulação de relatórios estatísticos para gestão da qualidade de um serviço de estimulação precoce;
- e) Elaborar ações de melhorias para as principais vulnerabilidades identificadas;
- f) Analisar os benefícios da aplicação dessa ferramenta em políticas públicas voltadas às crianças assistidas por serviços de EP.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DESENHO DO ESTUDO

Tratou-se de um estudo de corte, prospectivo, de caráter exploratório, descritivo analítico. Exploratório, visando obter mais conhecimento sobre as aplicações, limitações e possibilidades da FMEA em serviço de estimulação precoce. Descritivo e analítico, buscando investigar a aplicação da FMEA para identificar e analisar as principais falhas ou vulnerabilidades na assistência a crianças atendidas na estimulação precoce.

A coleta de dados do estudo foi realizada no período de dezembro de 2015 a julho de 2016. O universo de estudo foi composto por profissionais e pacientes do NAMI. A escolha por este local justifica-se por ser definido pelo Ministério da Saúde como um CER que é referência no estado do Ceará em atendimento de crianças com disfunções no desenvolvimento neurosensoriomotor.

O NAMI é um dos Núcleos de Práticas Acadêmicas da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Situada na Rua Desembargador Floriano Benevides, 221, no Bairro Edson Queiroz, foi criado em 1987 e atualmente é referência no Norte e no Nordeste do país pela assistência médica prestada.

O atendimento no NAMI oferta desde consultas médicas, análises laboratoriais e imunização até serviços especializados em diagnósticos por imagem, enfermagem, nutrição, psicologia, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, serviço social e terapia ocupacional. O local destina-se também ao desenvolvimento de pesquisas acadêmicas pelos estudantes e docentes da UNIFOR.

A EP no NAMI é um dos serviços que compõem o setor de reabilitação de múltiplas deficiências. Na EP os atendimentos são realizados por uma equipe interdisciplinar. O público-alvo é formado por crianças com sinais de alarme para o desenvolvimento neuropsicomotor, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor ou necessidades especiais, na faixa etária de 0 a 3 anos (UNIFOR, 2016).

A população-alvo da pesquisa foi composta por todas as pessoas envolvidas no serviço de EP do NAMI, incluindo pacientes, cuidadores e profissionais diversos.

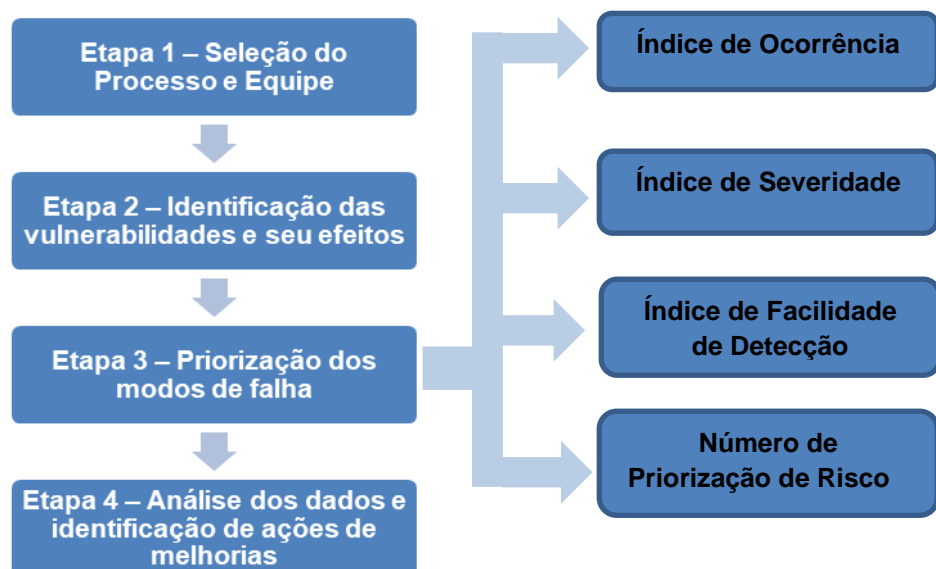
Critério de inclusão: pacientes admitidos no setor de EP durante o período da pesquisa.

Critério de exclusão: pacientes que, por algum motivo, tiveram os dados de coleta para a pesquisa perdidos ou não obtidos.

## 5.2 ETAPAS DA METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA BASEADA NA FMEA

A metodologia de implantação da ferramenta, neste trabalho, foi dividida em quatro etapas, como representado no fluxograma da Figura 2. As etapas estão divididas em: Etapa 1 – Seleção do processo a ser analisado e a formação da equipe; Etapa 2 – Identificação das vulnerabilidades e determinação dos seus efeitos; Etapa 3 – Priorização das vulnerabilidades; Etapa 4 – Análise dos dados e identificação de ações de melhorias. A Etapa 3 abrange três subetapas, abordando os critérios utilizados na pesquisa para qualificação dos IS, IFD e IO.

**Figura 2 – Fluxograma das etapas de metodologia de implantação da Ferramenta baseada na FMEA**



Fonte: elaborado pela autora

### 5.2.1 Etapa 1 – Seleção do processo e a formação da equipe

No NAMI, a EP é um dos serviços prestados na instituição. Esta etapa quantificou e qualificou quais os processos envolvidos neste serviço e qual será implantada a FMEA. Para isso, foi realizado inicialmente o mapeamento completo dos processos do serviço de estimulação precoce:

Atualmente, o fluxo de entrada de usuários do SUS é feito por meio de encaminhamento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde, via indicação dos médicos profissionais de postos de saúde ou hospitais do município.

A solicitação de atendimento na EP do NAMI ocorre por meio de ligação telefônica ou pessoalmente, onde é marcada uma avaliação da criança com a equipe multidisciplinar do setor.

As avaliações na EP são realizadas às sextas-feiras por fonoaudióloga, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e psicólogo do serviço de EP, a partir de protocolos pré-estabelecidos pela instituição, que avaliam o desenvolvimento infantil e as funções neurosensoriomotoras da criança. A avaliação norteia a equipe sobre a necessidade, ou não, do ingresso da criança na EP. Verificada a necessidade de a criança iniciar na EP, ela é inserida nos atendimentos em horário disponível, duas vezes por semana, segunda e quarta ou terças e quintas-feiras. Quando solicitado atendimento e não existindo vaga disponível, a criança é inserida em uma lista de espera que segue a ordem de procura. Quando disponível uma vaga, a recepcionista ou alguma das profissionais da EP entra em contato por telefone com o responsável pela criança, e só então a avaliação é marcada. Caso a criança não tenha o perfil para ser assistida pela EP, elas podem, se necessário, ser encaminhadas a outros serviços ofertadas pelo NAMI.

Na EP os atendimentos são realizados em grupos de até quatro crianças por horário, com duração de 45 minutos, realizados por uma equipe interdisciplinar (fisioterapeuta, fonoaudióloga, terapeuta ocupacional e psicóloga, onde o atendimento de cada profissional tem duração aproximada de 15 minutos. A psicóloga trabalha simultaneamente aos atendimentos dos outros profissionais, observando a criança, abordando e orientando o cuidador e a criança, quando necessário. A sala disponível para a EP dispõe de materiais básicos para esse tipo de intervenção, como espelho, tatame, bolas e rolos de Bobath, cunhas e brinquedos diversos. O público-alvo é formado por crianças com sinais de alarme

para o desenvolvimento neuropsicomotor, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor ou necessidades especiais, na faixa etária de 0 a 3 anos.

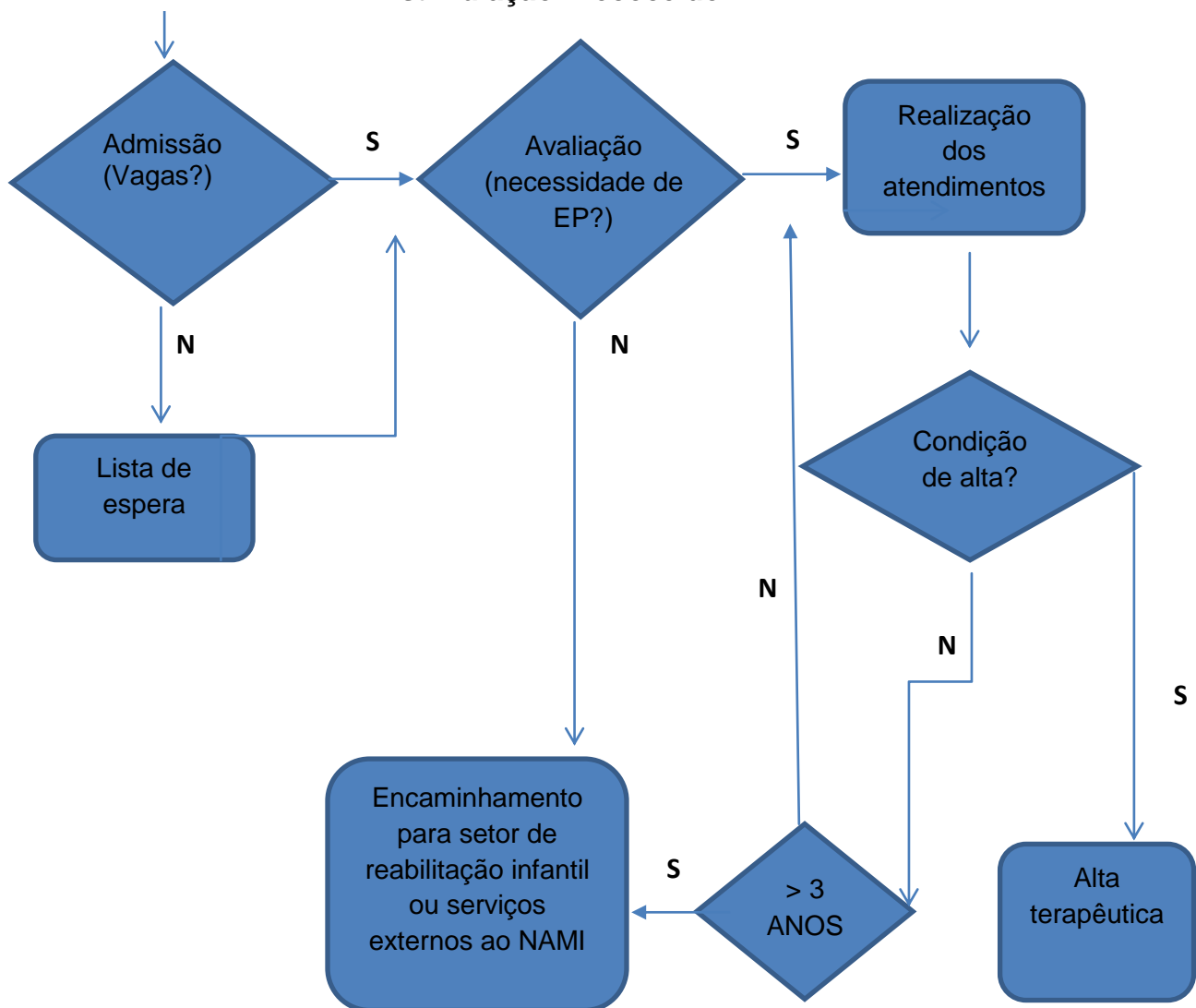
As sextas-feiras são disponibilizadas também para atendimentos em grupo de crianças em processo de alta terapêutica, que passam a ser acompanhadas uma vez por semana, uma vez por mês e posteriormente uma vez por semestre, conforme sua aproximação da alta terapêutica. Até então, após reavaliações, conquistarem a alta terapêutica. As crianças que necessitarem dar continuidade ao tratamento, mas atingirem o limite de idade aceita para a EP (3 anos), podem ser encaminhadas para dar continuidade ao tratamento em outros setores do NAMI. Às sextas-feiras também acontecem as reuniões internas do serviço, assim como organizações de prontuários.

A EP integra os serviços realizados no setor de reabilitação de múltiplas deficiências. Na EP, os atendimentos são realizados em grupos de quatro crianças por horário, em sessões com duração de 45 minutos, realizados por uma equipe interdisciplinar (fisioterapeuta, fonoaudióloga, terapeuta ocupacional e psicóloga). O público-alvo da EP são crianças com sinais de alarme para o desenvolvimento neuropsicomotor, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor ou necessidades especiais, na faixa etária de 0 a 3 anos. Atingindo três anos de idade, a criança que necessitar de atendimento de reabilitação neuropsicomotora passa a ser assistida no setor de atendimento infantil, que atende crianças com faixa etária de 3 a 12 anos.

Durante todo o período de atendimento dessas crianças, sendo percebida a necessidade, os profissionais reabilitadores que as assistem realizam prescrições de encaminhamentos internos, possibilitando que as crianças sejam acompanhadas, paralelamente à EP, por outros serviços disponíveis no NAMI, como pediatra, neurologista ou ortopedista, ofertando, assim, um atendimento integral às crianças que permanecem com acompanhamento pela equipe da EP até adquirirem os três anos de idade ou caso tenham recebido alta terapêutica pelos profissionais que os assistem. Caso atinjam três anos e ainda necessitem dos serviços de reabilitação, as crianças são transferidas da EP para o serviço de reabilitação infantil, que assiste crianças de 3 a 12 anos de idade, ou para outros serviços externos.

A partir deste mapeamento foi realizado o fluxograma dos processos que envolvem a EP do NAMI, representado na figura 3.

**Figura 3 – Fluxograma dos processos que envolvem a Estimulação Precoce do NAMI**



Fonte: elaborado pela autora

Analisado o fluxograma, a ferramenta baseada na FMEA foi aplicada no processo referente aos atendimentos na EP, sendo descartados os processos administrativos e avaliativos, tais como: acolhimento, critérios de avaliação e alta terapêutica, por dependerem, intimamente, de decisões da direção do serviço e da instituição. A justificativa para a escolha de aplicar a ferramenta nos atendimentos de EP foi por considerar de alto risco o processo que o caracteriza, a partir da definição de que um processo de alto risco é aquele que uma falha, de qualquer tipo, é mais suscetível de acontecer.

A constituição da equipe foi condicionada à escolha do processo, assim, a equipe foi formada por todos os profissionais responsáveis pelo atendimento na EP nos turnos da manhã e da tarde. A tabela 1 identifica os profissionais que compuseram a equipe, bem como suas funções na pesquisa. A equipe foi dividida metodologicamente em autocomando, facilitadores e operados.

**Tabela 1 – Composição da equipe e função de cada um na pesquisa**

	<b>Profissionais</b>	<b>Função</b>
<b>Alto Comando</b>	Diretores Geral e Executivo da instituição Cordenadora do serviço de EP	Autorizar as ações planejadas na pesquisa
<b>Facilitador 1</b>	Médico (Idealizador da customização da FMEA utilizada para a pesquisa)	Auxiliar no entendimento da equipe quanto à FMEA
<b>Facilitador 2</b>	Pesquisadora (Fisioterapeuta especialista em reabilitação infantil)	Auxiliar no entendimento, na condução e motivação da equipe sobre a pesquisa, conduzir as reuniões, compilar e analisar dados
<b>Operadores</b>	Fisioterapeuta (1), Fonoaudiólogas (2), Terapeutas Ocupacionais (2) e Psicóloga (1) do serviço de EP	Participar das atividades propostas nas reuniões e preencher diariamente o checklist

Fonte: elaborado pela autora

Nesta etapa, em reunião com a equipe formada e com os diretores do NAMI, foi abordado acerca da metodologia de aplicação da FMEA, seus objetivos e benefícios ao serviço. O entendimento e o empenho dos profissionais na aplicação da FMEA é fundamental; para tanto, a exposição inicial à equipe sobre a FMEA e sobre a proposta dessa pesquisa foi realizada pelo Facilitador 1, e dealizador da customização da FMEA que foi aplicada. Nesse sentido, foi definido o papel e as

responsabilidades de cada um, o que será descrito detalhadamente ao longo das etapas da metodologia.

Nesta etapa, também foi estabelecido os dias e horários das reuniões com a equipe, sendo acordadas reuniões de 45 minutos às sexta-feiras, nos dois turnos, para discutir as dúvidas dos profissionais acerca de suas responsabilidades na FMEA e acessar e analisar os dados que foram coletados na semana. Este dia e horário foram escolhidos por não interferirem nos horários de atendimento. O facilitador 2 foi o responsável por conduzir as reuniões semanais que visaram analisar o andamento da aplicação do FMEA.

### **5.2.2 Etapa 2 – Identificação das vulnerabilidades e determinação dos seus efeitos**

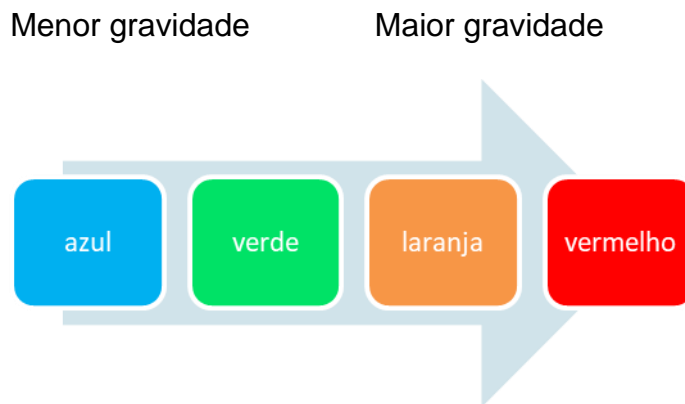
Nesta etapa, a equipe identificou os modos de falha, aqui chamados de vulnerabilidades, dos atendimentos de estimulação precoce e seus possíveis efeitos no processo e na criança. Para a identificação das vulnerabilidades foi realizado uma discussão com a equipe utilizando a técnica de brainstorming. A equipe foi orientada a falar todo e qualquer fato que pudesse, direta ou indiretamente, afetar a efetividade do plano de tratamento, podendo a vulnerabilidade estar associada ao paciente e ou cuidador, ao ambiente ou qualquer evento do processo que envolve a EP. Assim, foram elencadas as vulnerabilidades a partir do conhecimento prévio, prático e da vivência dos profissionais do serviço. As vulnerabilidades identificadas foram listadas em um checklist a ser utilizado em uma outra etapa. Ficou acordado também que, ao longo da pesquisa, novas vulnerabilidades poderiam ser adicionadas por busca ativa, onde as profissionais proativamente identificariam, durante os atendimentos, a ocorrência das vulnerabilidades que julgassem importantes e as adicionariam no checklist. No encontro seguinte, foram discutidos quais os efeitos de cada uma das vulnerabilidades no processo de atendimento em EP, sendo esses efeitos registrados em planilha eletrônica. A análise das vulnerabilidades e seus respectivos efeitos serviram como base para a última etapa da aplicação da ferramenta, onde foram elaboradas ações de melhoria objetivando minimizar a ocorrência das vulnerabilidades e seus efeitos indesejáveis.



### 5.2.3 Etapa 3 – Priorização das vulnerabilidades

Nesta etapa foram definidos: IO, que visa encontrar uma medida de frequência da vulnerabilidade; IS, que visa dar uma medida para a gravidade, em termos de efeito, da vulnerabilidade; IFD, que visa indicar uma medida de quanto é fácil ou não a detecção da vulnerabilidade; e NPR, dado pelo produto dos outros três Índices ( $NPR = IS \times IO \times IFD$ ). A Severidade, Ocorrência e Facilidade de Detecção das vulnerabilidades, além de serem categorizados em índices de pontuação de 1 a 10, foram também classificados qualitativamente. As qualificações foram divididas em remota, pequena, moderada, alta e muito alta. A gravidade dos índices foi ainda representada através de cores, conforme a figura 4, onde a disposição das cores está seguindo uma ordem crescente de gravidade.

**Figura 4 – Diagrama da ordem crescente de gravidade dos índices representado por cores**



Fonte: elaborado pela autora

#### 5.2.3.1 Método para classificação do índice de ocorrência

O IO foi estabelecido através de dados obtidos pelo preenchimento do checklist, composto por todas as vulnerabilidades acordadas anteriormente pela equipe. O checklist diário passou a ser documento incorporado ao prontuário de cada criança, através de autorização da direção do NAMI, onde ao final dos atendimentos as profissionais responsáveis o preenchem de acordo com sua percepção. O Apêndice 1 mostra a folha usada para o preenchimento dos checklists

referentes a um mês de atendimento de uma criança (**APÊNDICE 1**). O checklist foi preenchido por um período de 7 meses, onde novas vulnerabilidades foram adicionadas por busca ativa e outras eliminadas ao longo do estudo, de acordo com os achados da equipe. Para uma nova vulnerabilidade, adicionada posteriormente ao checklist, as médias da ocorrência eram calculadas levando em consideração apenas os meses que tiveram ocorrência registrada.

Nesta etapa de coleta de dados, o facilitador 2 compareceu duas vezes por semana ao local para auditar (fiscalizar) o correto preenchimento dos checklists, além de elucidar possíveis dúvidas sobre esta etapa.

Como os atendimentos são realizados por uma equipe de profissionais, onde cada criança é atendida por 4 profissionais em um mesmo atendimento, para facilitar o preenchimento do checklist, ficou estabelecido que o checklist de uma criança atendida seria preenchido por apenas 1 dos 4 profissionais que a atenderam. Portanto, cada profissional foi responsável por preencher o checklist referente a um número de crianças diferentes. Semanalmente, o checklist passava a ser preenchimento por responsabilidade de um outro profissional, que, naquele mês, ainda não tivesse preenchido nenhum checklist referente àquela criança. Esse revezamento permitiu a percepção de todos os profissionais sob os atendimentos de uma mesma criança, a um custo menor de tempo, do que se em cada atendimento o checklist de uma criança tivesse de ser preenchido pelos 4 profissionais.

Os dados obtidos a partir dos checklists foram compilados em planilha eletrônica, sendo agrupados por mês para realização de uma avaliação estatística, visando determinar o percentual de incidência de cada uma das vulnerabilidades mês a mês. A incidência de cada vulnerabilidade, por mês, foi obtida pela divisão do número de ocorrência de uma determinada vulnerabilidade, em um mês, sobre o total de auditorias realizadas naquele mesmo mês. Salieta-se que são consideradas auditorias o número de atendimentos agendados em que o checklist foi preenchido. É importante elucidar que a falta da criança a um atendimento não implicou o não preenchimento do checklist. Sabendo-se que “falta” era umas das vulnerabilidades listadas, quando a criança não compareceu ao atendimento agendado, foi preenchido o checklist marcando apenas a vulnerabilidade “falta”, sendo então esse preenchimento considerado também como uma auditoria realizada.

A partir da incidência de cada vulnerabilidade por mês, foi determinada a média de incidência de cada vulnerabilidade durante os 7 meses de coleta da pesquisa, dada pela divisão do número total de ocorrência da vulnerabilidade sobre o total de auditorias realizadas na pesquisa. A média de incidência foi necessária para a definição do índice de ocorrência.

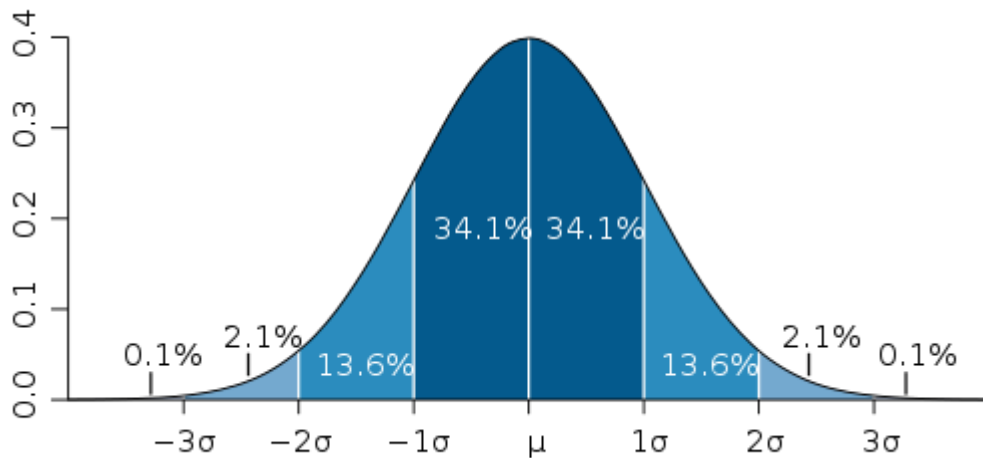
Para fazer a conversão dos valores das médias de incidência de cada vulnerabilidade em IO, e, conjuntamente, as qualificações das ocorrências (mínima, pequena, moderada, alta e muito alta) das vulnerabilidades, fez-se uso dos valores de sigma ( $\sigma$ ) da Curva Normal (Gráfico 2) como medida paramétrica para classificação do Índice de Ocorrência.

Muitas observações biológicas apresentam uma distribuição equilibrada, com valores centrais de maior frequência e os extremos mais raros, de pouca frequência, com valores muito baixos ou muito altos. Com a forma aproximada de um sino, a linha teórica que define esse perfil é denominada curva de distribuição normal ou curva de Gauss. A curva de distribuição normal pode ocorrer tanto para indivíduos sadios quanto doentes, em determinações observáveis. Na curva normal, a média ( $\mu$ ), a mediana e a moda são coincidentes. A curva tem dois pontos de inflexão, que correspondem no eixo x à distância de um desvio padrão ( $s$ ) acima e abaixo da média. Aproximadamente 68% dos valores de  $x$  situam-se entre  $\mu \pm s$  e 95% dos valores de  $x$  estão entre  $\mu \pm 2s$ .

Calculada a média de incidência de cada vulnerabilidade, o valor em percentual era identificado na tabela de categorização do IO (Tabela 2), formada por valores imputados baseados nos valores percentuais dos sigmas da curva normal. Foi realizado um pequeno arredondamento desses valores, haja vista que na FMEA a variação do IO é de 0 a 100.

Dessa forma, foram usadas as porcentagens referentes às áreas da curva normal, referentes a cada  $\sigma$  ( $\sigma_1 = 34,1\%$ ,  $\sigma_2 = 13,6\%$ ,  $\sigma_3 = 2,1\%$  e  $\sigma_4 = 0,1\%$ ). As porcentagens foram usadas como limites para enquadrar os percentuais de incidência encontrados em cada vulnerabilidade, dentro dos critérios estabelecidos na Tabela 2 abaixo, considerando que uma chance muito alta de ocorrência estaria dentro da abrangência maior que um sigma, alta ocorrência menor que um sigma, e assim por diante. Dessa forma, as faixas de valores de incidência ( $i$ ) estabelecem a categorização dos índices de ocorrência.

**Gráfico 2 – Curva Normal usada como medida paramétrica para classificação do Índice de Ocorrência.**



Fonte: Wikimedia Commons.

**Tabela 2 – Critérios para categorização do Índice de Ocorrência e qualificação de ocorrência e representação de gravidade dos índices por cores**

Índice de Ocorrência			
Índice	Ocorrência	Critério	Subgrupo
1	Mínima	$i < 0,10\%$	
2	Pequena	$0,10\% > i \leq 2,10\%$	$i \leq 1,10\%$
3			$i \leq 2,10\%$
4	Moderada	$2,10\% > i \leq 13,60\%$	$i \leq 5,80\%$
5			$i \leq 9,60\%$
6			$i \leq 13,60\%$
7	Alta	$13,60\% > i \leq 34,10\%$	$i \leq 23,80\%$
8			$i \leq 34,10\%$
9	Muito Alta	$i > 34,10\%$	$i \leq 67,50\%$
10			$i \leq 100,00\%$

\*i= valor de incidência

Fonte: elaborado pela autora

#### 5.2.3.2 Método para categorização do Índice de Severidade

O Índice de Severidade foi estabelecido de forma consensual, com os profissionais da equipe, onde era identificado em qual categorização cada vulnerabilidade se enquadrava. As vulnerabilidades foram categorizadas em índices que variavam de 1 a 10. Essa categorização em índices agrupa qualificações de

severidade (mínima, pequena, moderada, alta, muito alta) seguindo critérios detalhados, descritos na Tabela 3.

A Severidade foi qualificada como:

**Mínima:** vulnerabilidades com menor impacto, o paciente mal percebe que a exposição ocorre.

**Pequena:** vulnerabilidades perceptíveis, levando a uma ligeira mudança na clínica do paciente ou no processo. Leva a uma alteração ou adição de uma nova intervenção no plano terapêutico, porém impacta no tempo ou no custo. Esta categoria é dividida em dois subgrupos, quando a mudança é na clínica do paciente e quando é no processo.

**Moderada:** vulnerabilidades que podem levar à deterioração significativa na clínica do paciente ou no processo. Leva a alteração no plano terapêutico, mas ainda sem comprometimento do processo de assistência e sem perda da eficiência. Esta categoria é dividida em três subgrupos de acordo com o número de alterações submetidas ao plano terapêutico em decorrência da vulnerabilidade em: suspensão de uma atividade, suspensão de uma atividade adicionada de uma nova ação e suspensão de uma atividade (ou mais) adicionada a mais duas ou mais novas ações.

**Alta:** vulnerabilidades que levam à deterioração importante no processo. A alterações na rotina de trabalho do time de assistência ou alteração na classificação de risco. Esta categoria é dividida em dois subgrupos, de acordo a deterioração no processo em: leve à moderada ou moderada à grave.

**Muito alta:** vulnerabilidades que levam à deterioração importante no processo ou drástica alteração na rotina de trabalho, ou ainda altera a classificação de risco, levando ao aumento significativo da mortalidade prevista. Esta categoria é dividida em dois subgrupos, de acordo a deterioração na clínica do paciente ou processo, quando atinge apenas um sistema ou dois sistemas.

A relação das 10 categorias de índice de severidade, as qualificações (mínima, pequena, moderada, alta e muito alta), os respectivos critérios de definição dessas qualificações, assim como os subgrupos de cada uma delas, estão descritos na Tabela 3.

**Tabela 3 – Critérios para categorização do Índice de Severidade e qualificação de severidade e representação de gravidade por cores**

Índice	Severidade	Índice de severidade	
		Critério	Subgrupo
1	Mínima	O paciente mal percebe que a exposição ocorre	–
2	Pequena	Ligeira mudança clínica ou no processo de assistência. Uma alteração ou intervenção sem perda de eficiência (tempo e/ou custo).	Processo
3			Clínico
4	Moderada	Deterioração significativa na clínica do paciente ou no processo, causando alteração no plano terapêutico (PT).	Suspensão de uma atividade do PT
5			Suspensão de uma atividade do PT + Adição de uma nova ação
6			Suspensão de uma atividade do PT + Adição de duas ou mais ações
7	Alta	Deterioração importante na clínica do paciente ou no processo. Altera a rotina de trabalho do time de assistência ou altera a classificação de risco.	Deterioração leve à moderada
8			Deterioração moderada à grave
9	Muito Alta	Deterioração importante na clínica ou no processo. Altera muito a rotina de trabalho. Altera a classificação de risco. Aumento significativo da mortalidade prevista	Deterioração de um sistema
10			Deterioração de dois sistemas

Fonte: elaborado pela autora

#### 5.2.3.3 Método para categorização do índice de facilidade de detecção

O IFD, assim como IS, foi estabelecido consensualmente pela equipe, categorizando a facilidade de detecção em índices que variavam de 1 a 10. Maiores IFD foram considerados para vulnerabilidades menos prováveis de serem detectadas e, portanto, mais preocupantes. Essa categorização em índices agrupa qualificações de facilidade de detecção (mínima, baixa, moderada, alta, muito alta) seguindo critérios detalhados descritos na Tabela 4. Logo, os IFD refletem a cultura institucional de gestão de problemas.

A facilidade de detecção foi qualificada como:

**Mínima:** quando não há protocolo planejado ou busca ativa, por parte da instituição, dedicada à vulnerabilidade. Esta categoria foi dividida em dois subgrupos, um onde apenas um especialista consegue perceber e identificar o problema, e outro quando essa identificação só ocorre por um subespecialista.

**Pequena:** quando não há protocolo planejado ou busca ativa, por parte da instituição, dedicada à vulnerabilidade. Esta categoria foi dividida em dois subgrupos, um onde a cultura popular acerca do problema o torna reconhecido por todos, outro quando a formação de facilitadores dentro da comunidade aumenta as chances de percepção possível.

**Moderada:** quando já há profissionais envolvidos realizando busca ativa pela vulnerabilidade. Esta categoria foi dividida em três subgrupos: quando a atuação do profissional se limita a buscar ativamente, outro quando além da busca ativa há registro em documento apropriado, e outro quando além de buscar e registrar, cria-se uma comunicação dos resultados na forma de indicadores.

**Alta:** quando já foi elaborado um PDCA. Esta categoria foi dividida em dois subgrupos: quando foi realizado apenas o primeiro ciclo PDCA, e outro quando ao menos dois ciclos PDCA já foram rodados.

**Muito alta:** quando, além de mais de dois ciclos PDCA, houver constatação de redução da recorrência.

**Tabela 4 – Categorização do Índice de Facilidade de detecção e qualificação da facilidade de detecção e graduação de gravidade por cores**

<b>FACILIDADE DE DETECÇÃO</b>			
<b>Índice</b>	<b>Deteção</b>	<b>Critério</b>	<b>Subgrupo</b>
1	Muito alta	Certamente será detectado. Protocolo com boa adesão	Mais de dois ciclos PDCA e redução da recorrência.
2	Alta	Protocolo implantado, mas ainda tem baixa adesão.	Dois ciclos PDCA
3			Primeiro ciclo PDCA
4	Moderada	Há busca ativa por profissional designado	Busca ativa, registra (com indicador)
5			Busca ativa e registra (em documento)
6			Faz busca ativa
7	Pequena	Não há protocolo. Sem busca ativa.	Reconhecido por todos (CULTURA)
8			Reconhecido por alguns (FACILITADORES)
9	Mínima	Não há protocolo. Sem busca ativa. Dífícil reconhecimento.	Exige especialidade
10			Exige subespecialidade**

\*\*Subespecialidade: especialidade dentro de uma especialidade médica.

Fonte: elaborado pela autora

#### 5.2.3.4 Método para classificação do Número de Priorização de Risco

NPR O de cada vulnerabilidade detectada foi determinado pelo produto de seus outros 3 índices: severidade, facilidade de detecção e ocorrência através do cálculo  $NPR = IS \times IO \times IFD$ , podendo variar de 1 a 1.000.



#### **5.2.4 Etapa 4 – Análise dos dados e identificação de ações de melhorias**

Nesta última etapa, os dados obtidos, após 7 meses de coleta, foram lançados em planilha eletrônica Excel para facilitar a análise de dados estatísticos e confecção de tabelas e gráficos acerca da evolução das vulnerabilidades encontradas.

Foram utilizados para trabalho estatístico dos dados obtidos, os conceitos de Estatística Descritiva (média, variância, desvio padrão) e as ferramentas da qualidade mais utilizadas em análise de processos.

Através de reunião com a equipe, foram expostos os dados mais relevantes encontrados pela aplicação da ferramenta baseada na FMEA no serviço. A partir da análise dos resultados dessa aplicação, a equipe foi direcionada a identificar possíveis ações de melhoria para diminuir os riscos inerentes às vulnerabilidades encontradas em potencial.

## 6 RESULTADOS

A coleta de dados da pesquisa teve duração de 8 meses, no período de novembro de 2015 a junho de 2016. Contudo, foram descartados os dados da coleta do primeiro mês (novembro) por falta de adesão da equipe ao preenchimento do checklist. As vulnerabilidades da assistência na EP, identificadas e elencadas na primeira reunião, a partir do brainstorming, somaram inicialmente um total de 42 vulnerabilidades. Descartadas algumas das vulnerabilidades por não terem sido detectadas sua ocorrência pelo checklist, e adicionadas outras por busca ativa pela equipe, ao longo da pesquisa, como definido anteriormente na metodologia, observou-se, ao final da pesquisa, a real ocorrência de 35 vulnerabilidades, listadas no Anexo A, no modelo de folha do checklist utilizado para coleta. No início do primeiro mês contabilizado para a coleta (dezembro), a equipe, por busca ativa, adicionou novas vulnerabilidades ao checklist, e no penúltimo mês adicionaram a vulnerabilidade hipotonia.

Foi realizado um total de 2.994 auditorias e identificado um total de 4.723 ocorrências de vulnerabilidades. A Falta foi a vulnerabilidade de maior ocorrência, seguida por: Alimentado a menos de uma hora; Descontinuidade no lar; Sialorreia intensa; e Hipotonia. Embora a Hipotonia apareça na quinta posição na ocorrência, sua média de ocorrência foi a terceira mais alta ( $112,5 \pm 7,8$ ), como observado na tabela 5. Nesse caso, para o cálculo da média de Hipotonia foi considerado apenas os dois últimos meses, por se tratar de uma vulnerabilidade adicionada posteriormente ao checklist, no penúltimo mês de coleta de dados. A tabela 5 identifica as principais vulnerabilidades, levando em consideração aquelas com ocorrência maior que 100.

**Tabela 5 – Total de ocorrências, porcentagem relativa (Rel. (%)), porcentagem acumulada (Acum. (%)), Média e o Desvio padrão (DP+/-) das vulnerabilidades de maior ocorrência**

Vulnerabilidade	Ocorrência total	Rel. (%)	Acum. (%)	Média	DP +/-
Falta	<b>940</b>	19,7	19,7	134,3	35,7
<sup>1</sup> Alimentado a < 1/h	<b>874</b>	18,3	38,0	124,9	61,2
<sup>2</sup> Descontinuidade	<b>504</b>	10,6	48,6	72,0	28,9
Sialorreia intensa	<b>252</b>	5,3	53,8	20,4	13,8
Hipotonia	<b>225</b>	4,7	58,6	112,5	<sup>3</sup> 7,8
Choro	<b>181</b>	3,8	62,3	25,9	9,9
<sup>4</sup> Vínculo excessivo com a mãe	<b>169</b>	3,5	65,9	31,0	7,4
Apatia	<b>138</b>	2,9	68,8	16,4	6,2
Sustento cefálico deficiente	<b>134</b>	2,8	71,6	19,1	10,7
Agitação	<b>126</b>	2,6	74,2	25,3	7,1
Necessidade de órteses	<b>101</b>	2,1	76,3	14,1	6,0
<sup>5</sup> Alteração sensorial L	<b>100</b>	2,1	78,4	12,0	8,4

<sup>1</sup>Criança alimentada a menos de uma hora do início do atendimento.

<sup>2</sup>Cuidadores que não seguiam as orientações recomendadas para realizar em domicílio com a criança.

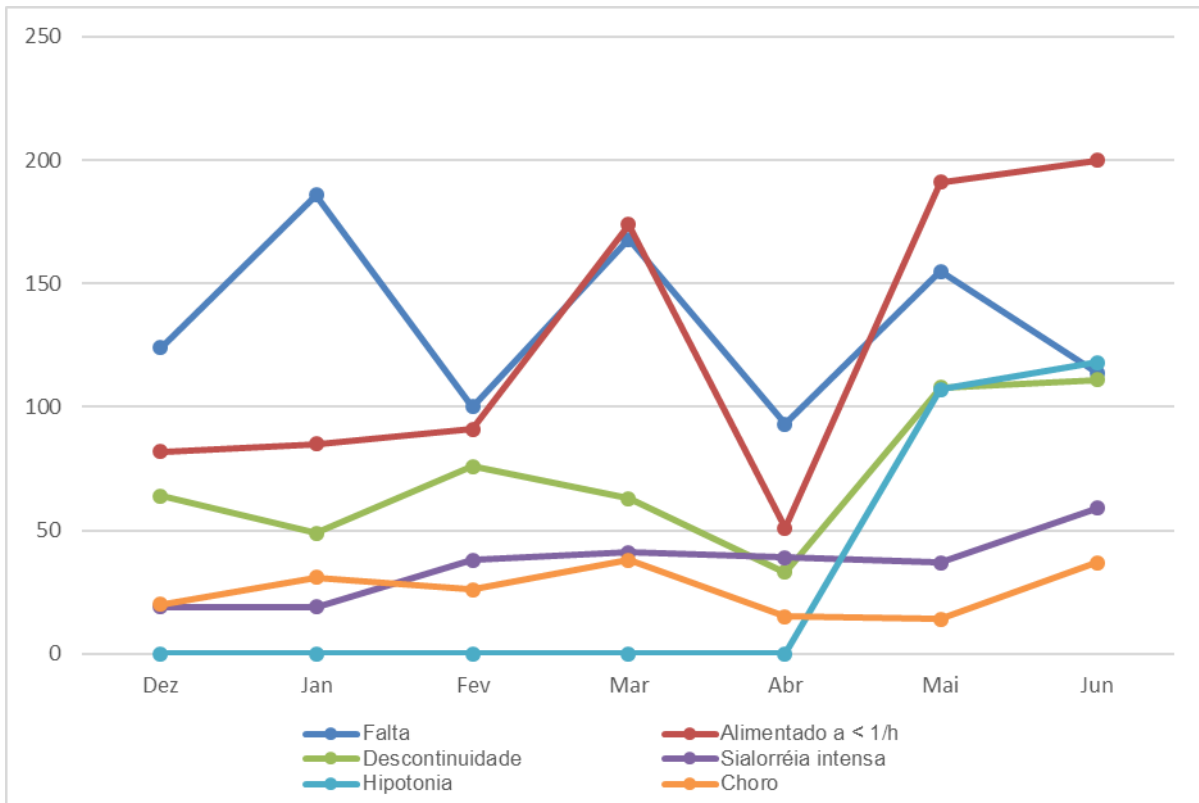
<sup>3</sup> Média e desvio foram calculados considerando apenas dois meses de auditoria para essa vulnerabilidade.

<sup>4</sup>Criança não tolera a ausência ou distância da mãe no atendimento.

<sup>5</sup>Alteração sensorial (L) leve, (M) moderada e (G) grave.

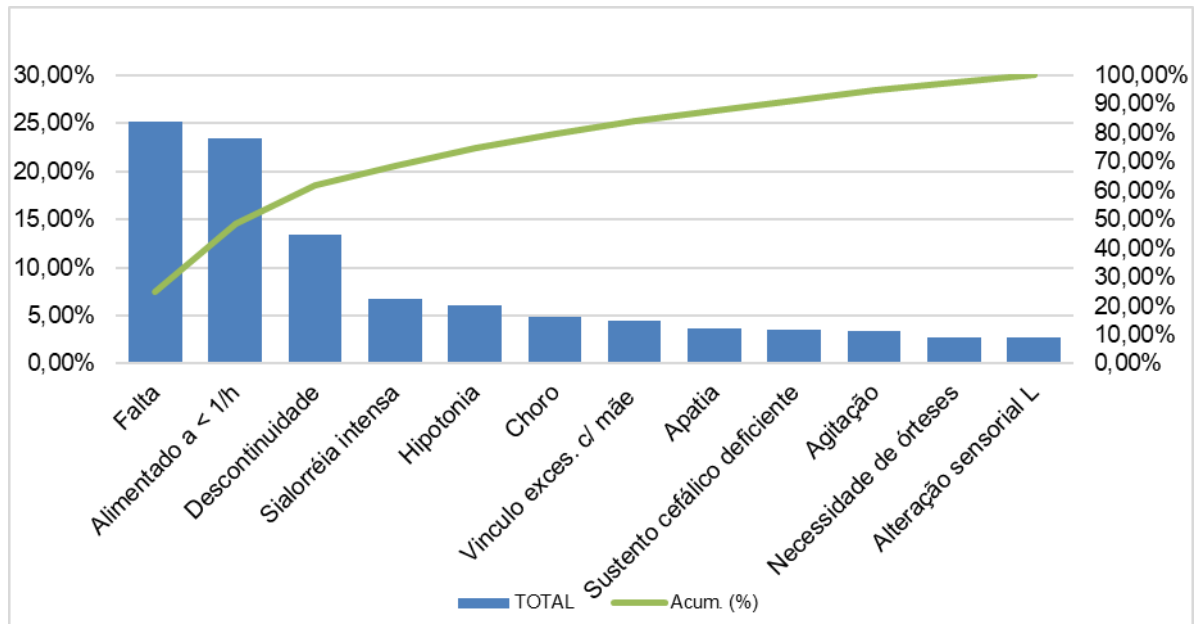
Fonte: elaborado pela autora

Foi elaborado o gráfico da distribuição por mês das seis vulnerabilidades de maior ocorrência (Gráfico 3). Nota-se grande variação nas ocorrências ao longo do tempo. Observou-se, no mês de abril, uma diminuição das ocorrências das principais vulnerabilidades, e em maio e junho uma tendência de aumento nas ocorrências. A hipotonia, incluída no checklist apenas nos dois últimos meses da pesquisa, foi a terceira vulnerabilidade de maior ocorrência nos meses de maio e junho.

**Gráfico 3 – Distribuição do número de ocorrências por mês**

Fonte: elaborado pela autora

A partir da ocorrência das vulnerabilidades, foi possível elaborar o Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência identificadas na EP, representado no gráfico 4. As barras, que representam a porcentagem relativa da ocorrência de cada vulnerabilidade, estão dispostas em ordem decrescente, estando mais ao lado esquerdo do diagrama as de maior ocorrência. A linha traçada no gráfico representa a porcentagem acumulada das vulnerabilidades. As vulnerabilidades Falta, Alimentado a menos de uma hora e Descontinuidade no lar somaram 61,91% do total de ocorrências das principais vulnerabilidades.

**Gráfico 4 – Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência**

Fonte: elaborado pela autora

Foram determinados, a partir dos valores de ocorrência, as incidências de cada vulnerabilidade mês a mês, e posteriormente as médias de incidência de cada vulnerabilidade ao longo dos 7 meses de coleta de dados. A vulnerabilidade de maior incidência foi “Falta”, sua incidência chegou a 38,11% nas auditorias do mês de janeiro, tendo menor incidência no mês de junho, com valor de 23,46%, com média de 31,40%.

Uma vez calculada a incidência, foi determinado o IO com base nos valores da curva normal, como descrito na metodologia. Apesar da metodologia de categorização desse índice variar de 1 a 10, foram observados índices de 1 a 8, determinando que não ocorreu nenhuma vulnerabilidade classificada como ocorrência muito alta. Os maiores IO foram observados nas vulnerabilidades: Falta (IO=8), Alimentado a menos de 1 hora (IO=8), Descontinuidade (IO=7) e Choro (IO=5).

Em relação à severidade, o IS, que podia variar de 1 a 10, variou de 3 a 9. As vulnerabilidades de maior IS foram: Convulsão (IS=9), Hipersecretividade (IS=9) e Dispneia aos mínimos esforços (IS=9), todas classificadas qualitativamente em severidade muito alta. As vulnerabilidades: Falta (IS=8), Febre (IS=8), Dermatite infecciosa (IS=8), Sonolência (IO=8), Choro intenso (IS=8), Atraso de 11 a 20 minutos e > 20 minutos (IS=8) foram classificação qualitativa em severidade alta e

nenhuma das vulnerabilidades identificadas na pesquisa foi categorizada com IS=10. A vulnerabilidade de menor IS foi Choro (IS=3).

O índice de Facilidade de Detecção (IFD), que também permite categorização de 1 a 10, considera que menores IFD correspondem a vulnerabilidades mais prováveis de serem detectadas, enquanto IFD maiores caracterizam a dificuldade de detecção dessa vulnerabilidade. O IFD variou de 5 a 8, sendo as vulnerabilidades de menor IFD: Falta, Convulsões, Descontinuidade no lar, Criança sem limite, Hiperssecratividade, Choro intenso, Atrasos, Dermatite infecciosa, Febre e Hipotonia, todos com IFD=5. Assim, a melhor classificação qualitativa encontrada foi de vulnerabilidade de detecção moderada.

O maior NPR encontrado foi de 320 na vulnerabilidade Falta (IS=8, IO=8, IFD=5), e o menor, 40, em Atraso maior que 20 minutos (IS=8, IO=1, IFD=5). Foi estabelecido para a qualificação dos NPR um critério de agrupamento das vulnerabilidades quanto ao valor de NPR: aquelas com NPR > 200 foram definidas como NPR alto, tendo, portanto, prioridade em sua resolução; aquelas com NPR > 100 e < 200, definidas como NPR moderado; e aquelas com NPR < 100, com NPR pequeno, tendo, portanto, menor prioridade em sua resolução. Assim, falta, alimentado a menos de uma hora e descontinuidade no lar formam as prioridades encontradas a partir do NPR, com NPR > 200.

A Tabela 6 mostra os Índices de Severidade, de Facilidade de Detecção e de Ocorrência das vulnerabilidades de maior NPR, além da representação por cores da gravidade dos índices. As cores azul, verde, laranja e vermelho são a ordem crescente de gravidade dos índices, como indica a Figura 4.

**Tabela 6 – Índices de Severidade, de Facilidade de Detecção, de Ocorrência e RPN das vulnerabilidades de maior NPR e representação de gravidade dos índices por cores**

<b>VULNERABILIDADE</b>	<b>IS</b>	<b>IFD</b>	<b>IO</b>	<b>NPR</b>
<b>Falta</b>	8	5	8	320
<b>Alimentação &lt; 1h</b>	6	6	8	288
<b>Descontinuidade</b>	6	5	7	210
<b>Vínculo excessivo com a mãe</b>	7	7	4	196
<b>Sustento cefálico deficiente</b>	7	7	4	196
<b>Rigidez articular</b>	7	7	4	196
<b>Encurtamento/contratura</b>	7	7	4	196
<b>Alteração sensorial M</b>	7	7	4	196
<b>Sonolência</b>	8	6	4	192
<b>Hipotonia</b>	6	8	4	192
<b>Necessidade de órtese</b>	6	8	4	192

Fonte: elaborado pela autora

A aplicação da FMEA possibilitou o planejamento de um número significativo de protocolos de ações de melhoria na assistência a crianças atendidas na EP. Os protocolos de ação para as principais vulnerabilidades, formulados a partir da análise dos resultados da FMEA, do conhecimento técnico e da experiência dos profissionais da equipe estão resumidos no Anexo 1.

## 7 DISCUSSÃO

### 7.1 DEFINIÇÃO DO PROCESSO E DA EQUIPE

A elaboração do fluxograma do serviço de EP do NAMI (Figura 3), além de indicar que o processo “atendimento” fosse o alvo escolhido para a aplicação da FMEA, trouxe clareza às etapas dos processos que envolvem este serviço, proporcionando, aos profissionais da equipe, aprendizado acerca da assistência realizada, importantes para o entendimento, a motivação e consequente adesão à FMEA.

O atendimento em EP foi escolhido como alvo específico de aplicação da FMEA, por ele ser considerado um processo de alto risco, levando em consideração que um processo de alto risco caracteriza-se por variabilidade na entrada; complexidade; falta de padronização; etapas estreitamente acopladas sem margem para recuperação de erros; alta dependência de intervenção humana; tempo curto para realização do processo, tornando difícil a identificação e resposta a variações (CAIXEIRO, 2011).

As crianças assistidas na EP possuem grande variabilidade de diagnósticos e prognósticos. Os atendimentos, em geral, são realizados em curto espaço de tempo e por equipe interdisciplinar que busca atender essas crianças de forma integral e a partir de suas necessidades individuais, dificultando uma padronização na assistência (KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004; MEDEIROS, 2011; QUEIROZ; DE ARAUJO, 2006). Essas características dos atendimentos em EP e o fato de esse serviço ser essencial para o melhor prognóstico e qualidade de vida das crianças assistidas, por si caracteriza um processo de risco.

Recomenda-se que a equipe escolhida para aplicação da FMEA seja composta não apenas de gestores e pesquisadores, apesar de auxiliar na sua condução, mas por profissionais que estejam intimamente ligados à realização do processo escolhido (ASHLEY et al., 2010). Logo, a equipe foi composta por todos os profissionais que realizam o atendimento na EP (uma fisioterapeuta, duas fonoaudiólogas, duas terapeutas ocupacionais e uma psicóloga), além da gestora desse serviço e da pesquisadora responsável pelo trabalho.



## 7.2 DETERMINAÇÃO DAS VULNERABILIDADES DOS ATENDIMENTOS

Uma das dificuldades na aplicação da FMEA, relatada na literatura, é a falta de base histórica de dados do local que será aplicada a FMEA (SILVA; TIN; OLIVEIRA, 1997). Buscando suprir a necessidade de dados prévios para identificação das vulnerabilidades inerentes ao serviço e para posterior determinação do IO, foram identificadas as ocorrências de vulnerabilidades através de checklists diários, referentes a 7 meses de atendimento, gerando um número grande de auditorias realizadas (2.994). O número total de ocorrências de vulnerabilidades de 4.774, da confiabilidade à identificação das vulnerabilidades, foi representativa de problemas reais do serviço de EP.

Para determinação das vulnerabilidades listadas no checklist, foi realizada a utilização de brainstorming e de busca ativa. Seguindo o conceito dessa metodologia, o brainstorming foi realizado em um ambiente livre de críticas e restrições à imaginação, estimulando a contribuição espontânea de todos os participantes (SEBRAE, 2005), sendo identificadas, neste primeiro momento, 42 vulnerabilidades diferentes.

O número de 42 vulnerabilidades encontradas a partir do brainstorming foi reduzido, ao final da pesquisa, para 35, por meio da análise dos resultados obtidos com os checklists. Algumas vulnerabilidades inicialmente estabelecidas não tiveram ocorrência, e outras, por busca ativa, foram acrescidas pela equipe ao longo da pesquisa. Este fato mostrou não só a importância da utilização das duas ferramentas da qualidade, o brainstorming e o checklist, mas também do incentivo da busca ativa pela equipe, para possibilitar, seguramente, a identificação das vulnerabilidades de reais ocorrências no serviço de EP estudado.

No referencial teórico, os estudos apontam fatores que interferem no processo de reabilitação, envolvendo características inerentes à equipe reabilitadora, como capacitação, relação interpessoal, motivação profissional e intervenções realizadas, ou abordando o perfil clínico epidemiológico das crianças assistidas, como idade e diagnósticos (DIANA BASÉGIO, 2011; KATO; BLASCOVI-ASSIS, 2004; MEDEIROS, 2011; QUEIROZ; DE ARAUJO, 2006; BRASIL, 2004). As vulnerabilidades identificadas nesse estudo estão relacionadas a fatores inerentes não apenas ao perfil da equipe reabilitadora ou das crianças atendidas na EP, e sim

a aspectos relevantes do dia a dia dos atendimentos, mostrando os principais desafios enfrentados para a garantia de uma assistência eficiente.

Entre as principais vulnerabilidades identificadas nos atendimentos de EP, expostas na tabela 5, algumas foram referentes à clínica do paciente, como apatia, febre e convulsões, e outras a eventos relacionados aos atendimentos, como falta, barulho e descontinuidade do tratamento no lar. Esses achados definem que a EP é um processo influenciado por múltiplos fatores, intrínsecos e extrínsecos ao processo, que podem afetar direta ou indiretamente a resposta da criança à intervenção.

Acredita-se que mais vulnerabilidades poderiam ser detectadas nessa pesquisa se, no momento do brainstorming, a equipe fosse direcionada a relatar vulnerabilidades referentes a cada uma das três áreas referentes ao serviço: estrutura, processos e resultado, assim como Donabedian estabeleceu em seus estudos para avaliação de um serviço (INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006). Contudo, na pesquisa foi preferível, no momento de detectar as vulnerabilidades, através do brainstorming, deixar a equipe livre para expor as vulnerabilidades, que em sua percepção ocorrem mais comumente sem estabelecer categorias entre essas vulnerabilidades, objetivando não influenciar na identificação delas. No entanto, durante todo o processo de identificação das vulnerabilidades, foi consenso na equipe que possíveis influências negativas de qualquer tipo de evento ou condição nos atendimentos poderiam ser colocadas em discussão.

Durante as reuniões com a equipe, alguns paradigmas foram detectados. Problemas relacionados ao espaço dos atendimentos e ao sistema organizacional da instituição foram identificados. Contudo, houve restrições em aceitá-los como vulnerabilidades, com a justificativa de que se tratava de condições aceitas e sem perspectivas de futura mudança. Este fato mostra a necessidade de se estimular os conceitos de gestão de qualidade em serviços como esse, onde por vezes a equipe se acomoda e passa a aceitar vulnerabilidades sem questioná-las ou tentar buscar formas de corrigi-las ou minimizá-las. Assim, pode-se pensar que o número de vulnerabilidades identificadas poderia ser ainda maior se a política de gestão de problemas já fosse consolidada neste serviço.

### 7.3 CATEGORIZAÇÃO DOS ÍNDICES DA FMEA

Na aplicação da FMEA para a área da saúde, os índices gerados por essa ferramenta podem ser avaliados de diferentes formas, com diferentes percepções (HINRICHSEN et al., 2012). Na avaliação da severidade de uma falha, parece haver concordância, entre autores, de que ela possa ser realizada a partir da análise do efeito da falha no processo. No entanto, na avaliação da ocorrência e detecção da falha, não há consenso entre os autores, sendo utilizados diversos critérios (HINRICHSEN et al., 2012).

Como critério, buscou-se classificar os índices da forma mais objetiva possível, levando a equipe a avaliar as vulnerabilidades utilizando menos a subjetividade e mais informações sistemáticas sobre o problema enfrentado, o que permitiu uma classificação mais padronizada e confiável.

#### 7.3.1 Resultados do checklist e o Índice de Ocorrência

Os dados provenientes do checklist, compilados em planilha, possibilitaram o fornecimento de informações importantes, tais como vulnerabilidades de maiores ocorrências, média e desvio padrão das ocorrências, distribuição mensal das ocorrências das vulnerabilidades, o Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência, além de possibilitar a categorização do IO das vulnerabilidades.

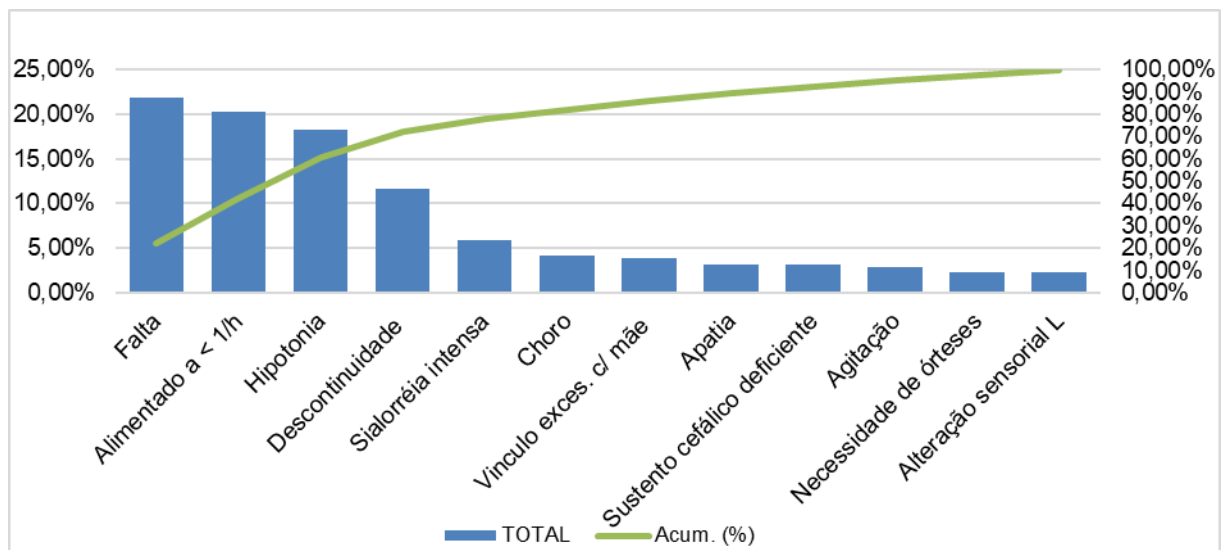
##### 7.3.1.1 Ocorrência das vulnerabilidades ao longo do tempo

As cinco maiores ocorrências de vulnerabilidade, em ordem decrescente, foram: Falta, Alimentado a menos de uma hora, Descontinuidade no lar, Sialorreia intensa e Hipotonia.

Apesar de a Hipotonia ser a quinta vulnerabilidade de maior ocorrência, foi a terceira de maior média de ocorrência ( $112,5 \pm 7,8$ ), estando abaixo apenas de Falta e Alimentado a  $< 1/h$ . Salienta-se que essa foi uma vulnerabilidade adicionada posteriormente ao checklist, por busca ativa, monitorada apenas nos dois últimos meses da pesquisa, sendo, portanto, de grande impacto com incidência de 7,52%. A

hipotonia é uma condição clínica frequente em crianças com desordens no desenvolvimento, sendo, portanto, característica de muitas crianças assistidas em EP. Diante disso, caso considerarmos que a ocorrência de hipotonia, nos meses anteriores à adição no checklist, fosse a média encontrada nessa pesquisa ( $112,5 \pm 7,8$ ), sua incidência passaria de 7,52% para 26,3%, ao final da pesquisa, o que aumentaria seu IO, ficando então entre as prioridades no Diagrama de Pareto, como mostra o Gráfico 5. Dessa forma, a atitude proativa da equipe na busca de vulnerabilidades permitiu a identificação de uma vulnerabilidade impactante no serviço. Esse fato ratifica a afirmação de Ashley et al. (2010), que descreve a atitude proativa dos profissionais da equipe como fator essencial para o sucesso da aplicação da FMEA (ASHLEY et al., 2010).

**Gráfico 5 – Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência, considerando a média de ocorrência de hipotonia como valor de sua ocorrência nos meses anteriores à sua adição ao checklist**



Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico 3 indica a variação das ocorrências das vulnerabilidades mês a mês. Foi observada a diminuição das ocorrências das vulnerabilidades no mês de abril; neste mesmo mês, algumas folhas de checklist foram perdidas durante o manuseio dos prontuários pela equipe, diminuindo, assim, o número de auditorias contabilizadas desse mês. Esse fato pode justificar a diminuição das ocorrências do mês de abril. O incentivo ao correto preenchimento foi enfatizado em reunião ao final do mês de abril, em decorrência da perda de checklists. A tendência de aumento na

ocorrência das vulnerabilidades nos dois últimos meses da pesquisa pode estar relacionado ao melhor entendimento e adesão da equipe à FMEA, que, ao longo da pesquisa, passou a priorizar mais a execução correta do checklist, incentivada nas reuniões mensais.

Meses de maior número de faltas coincidiram com os meses em que alguns dos profissionais da equipe, responsáveis pelos atendimentos, entraram de férias (janeiro e março). Foi relatado pela equipe, durante a pesquisa, que algumas mães não valorizavam a assiduidade aos atendimentos quando a equipe estava reduzida, em decorrência das férias, o que carretou o aumento de faltas naqueles meses. O período de fevereiro a maio é considerada a época chuvosa no Ceará (FUNCEME, [s.d.]), o que pode também acarretar em um maior número de faltas, por dificultar o transporte até a instituição. Assim, percebemos que a ferramenta pode mostrar, a partir também de uma análise subjetiva, como acontecimentos internos e externos à instituição podem afetar negativamente ou positivamente o serviço. Esse fato ressalta também a importância das reuniões de discussão dos resultados da aplicação da ferramenta para seu melhor entendimento, no qual os dados estatísticos obtidos pela sua aplicação deve ser analisados junto à equipe.

A FMEA tem como premissa a atuação dos gestores, diretores e chefes da equipe no apoio e fiscalização desta metodologia, para que ela seja realizada com sucesso (CAIXEIRO, 2011). O fato de a responsável por este incentivo e fiscalização ter sido o facilitador 2, e não os chefes do setor, pode ter dificultado a adesão inicial da equipe a ferramenta baseada na FMEA. Contudo, vale salientar, de que todas as ações propostas para a aplicação da ferramenta foram, anteriormente, acordadas com o chefe do serviço, diretores da instituição e com os membros da equipe formada

#### 7.3.1.2 Diagrama de Pareto das ocorrências

A importância em elaborar o Diagrama de Pareto, referente às vulnerabilidades de um serviço, se dá pela possibilidade de identificar aquelas que necessitam de priorização em sua resolução. O princípio de Pareto é conhecido pela proporção “80/20”. Que afirma ser comum que 80% dos problemas resultem de cerca de apenas 20% das causas (ou eventos) potenciais, utilizado amplamente como critério para a priorização de resolução de problemas (BARBOSA et al., 2011).

O Diagrama de Pareto das vulnerabilidades de maior ocorrência (Gráfico 4) mostra que seis vulnerabilidades correspondem a ~ 80% das ocorrências, sendo que ~ 25% das ocorrências são referentes à vulnerabilidade Falta. Observa-se também que três vulnerabilidades somam-se mais de 60% das ocorrências de vulnerabilidades, são elas: Falta, Alimentado a menos de uma hora e Descontinuidade no lar. Assim, o Diagrama mostra que se os esforços da equipe em EP fossem efetivos na resolução dessas três vulnerabilidades, 60% de todas as ocorrências de vulnerabilidades desse serviço seriam solucionadas. A análise desse Diagrama auxilia na gestão de gastos da instituição, uma vez que a priorização das vulnerabilidades aponta para quais vulnerabilidades os gastos devem ser aplicados, eliminando gastos com vulnerabilidades que não possuem impacto significativo nos resultados do serviço.

#### 7.3.1.3 Categorização do IO

Hinrichsen (2013) apresentou uma proposta de utilização da FMEA como instrumento de análise de não conformidades e criação de subsídios para a melhoria das operações dos processos relacionados às metas internacionais de segurança do paciente, e avaliou a severidade, ocorrência e detecção das falhas a partir de notas dadas de acordo com a experiência da equipe (HINRICHSEN; POSSAS; RAMOS, 2012).

Assim como em Hinrichsen (2013), na literatura a categorização do IO está, na maioria das vezes, relacionada a critérios acordados pela equipe envolvida na implantação da FMEA, baseado apenas na percepção dos profissionais, e não em documentos e dados estatísticos previamente coletados da história da instituição. (SILVA; TIN; OLIVEIRA, 1997; HINRICHSEN; POSSAS; RAMOS, 2012).

O IO, neste estudo, foi avaliado baseando-se em informações adquiridas por meio de uma coleta de dados referente a 7 meses de atendimentos, e a categorização do IO foi definida com base nos percentuais dos sigmas determinados pela curva normal. Apesar do entendimento de que a categorização do IO tem seus limites escolhidos de maneira “imputada”, foi adotado um referencial (os valores nos percentuais dos sigmas da curva normal) para dar alguma lógica aos valores imputados, tornando o critério utilizado menos subjetivo que os encontrados na

maioria dos estudos que se baseiam apenas na opinião da equipe quanto ao peso da frequência das vulnerabilidades no serviço.

Optou-se por usar a curva normal como referencial por ser frequentemente, em epidemiologia, usada para representar variáveis biológicas que apresentam uma distribuição de populações de dados equilibrada, por exemplo: peso, altura, pressão arterial, taxa de glicose no sangue etc.

Este índice é importante para a gestão de falhas em um processo, uma vez que é a partir da identificação e quantificação de sua ocorrência que se pode atuar em uma falha real. Um erro comum na gerência de falhas é o gasto de tempo e custo em falhas que, muitas vezes, não acontecem ou ao menos não de forma significativa para justificar tantos gastos para sua solução. Assim, este índice auxiliaria na gestão de custo, garantindo maior eficiência na aplicação dos recursos e indicando quais vulnerabilidades fazem realmente parte da realidade da EP e que merecem investimentos em sua resolução. Assim, este índice auxiliaria na gestão de custo, garantindo maior eficiência na aplicação dos recursos e indicando quais vulnerabilidades fazem realmente parte da realidade da EP e que merecem investimentos em sua resolução.

A auditoria realizada pelo TCU em 2004, a qual objetivou avaliar o Programa de Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência (PAPPD), do Governo Federal, relatou que não há equidade na distribuição nacional de recursos e insuficiência dos valores repassados a este programa (BRASIL, 2004). Diante disso, uma customização da FMEA, aplicada às instituições incluídas no PAPPD, proporcionaria a identificação de informações que poderiam auxiliar a condução de políticas públicas efetivas voltadas a pessoas com deficiências, minimizando os custos através de priorização dos esforços na resolução de vulnerabilidades com ocorrências reais e de impacto efetivo na assistência, comprovados pelo IO.

Martini (2011) afirma que, no processo de reabilitação, os resultados serão sempre insuficientes se planejados apenas aspectos técnicos da reabilitação, onde aspectos em diferentes níveis, educacional, de saúde (orgânica e psíquica), emocional, ocupacional e socioeconômico podem afetar no sucesso da reabilitação. É preciso, portanto, um posicionamento efetivo da equipe diante de situações sociais, questões de ordem familiar ou econômica, escolhas, direcionamentos e condutas que possam afetar os resultados da reabilitação (MARTINI, 2011). Esses aspectos corroboram o que foi observado para as vulnerabilidades de maior IO, que

foram: Falta (IO=8), Alimentado a menos de 1 hora (IO=8), Descontinuidade (IO=7) e Choro (IO=5). Isso demonstra que as vulnerabilidades de um serviço em EP podem muitas vezes estar relacionadas a outros fatores e não apenas a aspectos técnico-científicos, e a importância de se avaliar esse serviço abordando peculiaridades que vão além da capacitação da equipe e dos recursos ofertados na EP.

A Falta do paciente aos atendimentos correspondeu à vulnerabilidade de maior ocorrência em todos os meses registrados, chegando a um percentual de incidência de falta de 38.11% no mês de janeiro, tendo percentual mínimo no mês de abril com valor de 28.01%, um percentual ainda alto. Por considerar a vulnerabilidade Falta, umas das mais impactantes no serviço de EP foi preferível mesmo quando o paciente não comparecia ao atendimento previsto, que o checklist referente a esse atendimento fosse contabilizado no total de auditorias realizadas, sendo marcado no checklist a vulnerabilidade “Falta”. Considerando apenas os checklists (auditorias) daqueles pacientes que compareceram ao atendimento, o número de auditorias realizadas seria de 2.054, número ainda assim expressivo.

O número de ocorrências registradas de outras vulnerabilidades seria ainda maior caso o percentual de faltas fosse menor nesse serviço. Este fato poderia também influenciar no achado das qualificações de ocorrência, que nessa pesquisa não foi identificada nenhuma vulnerabilidade classificada como ocorrência muito alta.

### **7.3.2 Índice de Severidade**

O IS é fundamental na gestão de falhas por indicar o quanto ela pode afetar os resultados do processo, neste caso, o processo de reabilitação através da EP. O IS é fundamental para priorização das vulnerabilidades encontradas; uma vulnerabilidade de pouca ocorrência, mas com severidade alta, deve ser prioritariamente solucionada, uma vez que causa riscos potenciais ao serviço e ao paciente.

Uma vulnerabilidade de muita ocorrência pode não ter riscos potenciais no processo, enquanto uma de pouca ocorrência e severidade alta pode interferir potencialmente no processo ou até expor ao risco à saúde do paciente. Podemos



observar este fato nas vulnerabilidades choro (IO=5/IS=3) e na vulnerabilidade atraso maior que 20 min (IO=1/IS=8).

Choro foi a vulnerabilidade com menor classificação de severidade, porém uma das mais ocorrentes (IO=5). O choro da criança durante os atendimentos de EP é um desafio frequente aos profissionais dessa assistência. O choro da criança, principalmente com poucos meses de vida, pode ter razões além da dor, como adaptação ao ambiente, raiva, fome, desconforto ou a forma de solicitar a presença da mãe, cabendo ao profissional identificar quando o choro é por algo nocivo à criança, necessitando da interrupção do atendimento, ou quando deve-se utilizar de estratégias para conseguir dar continuidade a intervenção (SEABRA, 2009).

O atraso maior que 20 minutos, apesar da baixa ocorrência, possui um dos maiores IS por impossibilitar a execução do plano de tratamento daquele dia, podendo, quando frequente, interferir em seu prognóstico. Logo, os IO e IS mostram-se essenciais na priorização dos problemas a serem solucionados em um processo.

O IS não está relacionado apenas ao risco à saúde ou à vida, mas também ao quanto esta vulnerabilidade irá interferir negativamente nos resultados do processo. Assim, uma severidade alta nas vulnerabilidades encontradas pode estar condicionada a riscos de saúde e a riscos na efetividade e resultados da EP, conseqüentemente riscos à qualidade de vida das crianças atendidas. As vulnerabilidades de maior IS encontradas foram convulsão (IS=9), hipersecretividade (IS=9) e dispneia aos mínimos esforços (IS=9) classificadas como severidade muito alta. Nota-se que todas essas vulnerabilidades estão condicionadas ao estado clínico das crianças, o que se justifica quando observamos o critério para classificação de severidade muito alta, o qual está relacionado ao aumento significativo da mortalidade prevista.

Dentre as vulnerabilidades de severidade alta estão: Falta (IS=8), sonolência (IO=8), choro intenso (IS=8), atraso de 11 a 20 minutos e atraso > 20 minutos (IS=8), que, apesar de não influenciarem diretamente na saúde da criança, interferem diretamente na execução do plano terapêutico daquele atendimento, diminuindo as chances de bons resultados.

Nenhuma das vulnerabilidades identificadas foi categorizada com IS=10, justificado pelo fato de as crianças assistidas na EP serem crianças clinicamente

estáveis e pelos procedimentos realizados em EP não exporem a grandes riscos à saúde da criança. Apesar disso, é importante a existência dessa categorização para nortear maiores cuidados quanto a possíveis ocorrências dessas vulnerabilidades. A ferramenta pode ser aplicada a outros serviços da saúde que possam dispor de procedimentos com maior risco à vida, por isso a importância de se ter os critérios adotados na categorização 10 de IS.

### **7.3.3 Índice de facilidade de detecção**

O IFD tem importância por demonstrar qual política de gestão é realizada na instituição em relação às vulnerabilidades e indica o dimensionamento de pessoal e de tarefas envolvidas no processo de qualidade utilizado pela instituição.

A variação encontrada dos IFD de 5 a 8 é justificada pela falta de políticas de gestão de falhas na instituição, onde a detecção das vulnerabilidades do serviço não era realizada por meio de indicadores ou de forma sistematizada, resultando nos valores de IFD altos.

Analisando os IS e IFD das vulnerabilidades, percebe-se que algumas vulnerabilidades categorizadas com maiores IS foram também categorizadas com menores IFD, foram elas: convulsão (IS=9/IFD=5), falta (IS=8/IFD=5), hipersecretividade (IS=9/IFD=5), choro intenso (IS=8 /IFD=5), atraso maior que 20 minutos (IS=8/IFD=5) e atraso de 11 a 20 minutos (IS=8/IFD=5). Sabendo-se que o IFD reflete a política de gestão de falhas estabelecida pela instituição e o nível de complexidade da vulnerabilidade, esta relação mostra que a instituição, mesmo sem utilizar ainda ferramentas de gestão de falhas, já havia percebido a severidade dessas vulnerabilidades e a consequente necessidade de notificá-las. Com um IFD 5, a facilidade de detecção dessas vulnerabilidades é moderada, onde os profissionais realizam busca ativa e notificam a vulnerabilidade. A importância que a instituição deu à resolução dessas vulnerabilidades, notificando seus casos mesmo antes da aplicação da ferramenta, evidencia que a classificação adotada na pesquisa para IS teve boa confiabilidade.

### 7.3.4 Número de priorização de risco

O NPR é um índice definido por outros três índices: IS, IFD e IO. Em uma gestão de qualidade, um evento de alto risco deve ter sempre um plano de ação estabelecido diante de sua possível ocorrência, mesmo que o número de ocorrências seja mínimo, por isso a importância de se analisar o NPR.

A priorização de risco é um passo importante da ferramenta, pois é o que irá nortear a priorização das ações implantadas para a melhoria, é também a partir do NPR que poderá ser avaliado se o plano de ação implantado teve ou não efeito benéfico sobre a vulnerabilidade em questão. Esta avaliação é realizada a partir da comparação do valor de NPR de cada vulnerabilidade antes e depois da implantação do seu plano de ação correspondente, considerando que a ação implantada tenha tido sucesso quando o valor de NPR reduzir.

O NPR pode variar de 1 a 1.000, nessa pesquisa o maior NPR foi de 320 na vulnerabilidade Falta, e o menor 40, em Atraso maior que 20 min. A vulnerabilidade de menor (Atraso maior que 20 min) NPR apresentou alto IS (8), porém IO muito baixo (IO=1) e IFC= 5, justificando o valor baixo de NPR encontrado. Segundo Moura (2000), no Manual de Referência FMEA para NPRs altos, a equipe deve concentrar esforços a fim de reduzir o risco calculado através de ações corretivas, porém, independentemente do NPR resultante, deve ser dada atenção especial para casos de severidade alta. Neste caso, o IO interferiu diretamente no baixo valor de NPR da vulnerabilidade Atraso maior que 20 min, por isso a importância de se avaliar a vulnerabilidade considerando todos os Índice encontrados. Como exposto na tabela do Anexo 1, o atraso maior que 20 minutos impossibilita a execução completa do plano terapêutico, ficando a criança, naquele dia, impossibilitada de ser atendida por todos da equipe. Em longo prazo, atrasos contínuos podem ter impacto negativo direto na evolução da criança ao tratamento.

Falta, Alimentado a menos de uma hora e Descontinuidade formaram as três primeiras prioridades tanto no Diagrama de Pareto das ocorrências das vulnerabilidades quanto a partir do valor de NPR. Este fato é justificado pelo fato de as três terem ocorrências altas, correspondendo a quase 50%. Observa-se que das 11 vulnerabilidades de maior ocorrência (tabela 5), 7 estão presentes também no ranking das 11 vulnerabilidades de maior NPR (tabela 6), são elas: Falta, Alimentado

a menos de uma hora e Descontinuidade, Hipotonia, Vínculo excessivo com a mãe, Sustento cefálico deficiente e Necessidade de órtese, reafirmando a importância da resolução desses problemas como prioridade e de uma análise das vulnerabilidades levando em consideração vários critérios.

### **7.3.5 Ações de melhoria**

Os resultados obtidos pela aplicação da ferramenta indicaram que os atendimentos em EP são influenciados por vulnerabilidades condicionadas a diversos fatores. A equipe de EP tem como desafio conhecer e saber gerenciar as vulnerabilidades que a cercam, mesmo aquelas que não podem ser gerenciadas diretamente no atendimento. A partir da aplicação da ferramenta foi possível gerar um número considerável de protocolos de ações de melhoria para as principais vulnerabilidades inerentes à EP, independentemente de seu fator condicionante, onde as ações planejadas visaram minimizar os riscos que as vulnerabilidades poderiam proporcionar à criança e aos resultados do processo em reabilitação através da redução dos valores dos Índices de Ocorrência, Severidade, facilidade de Detecção e conseqüentemente do NPR das vulnerabilidades.

As três vulnerabilidades de maior ocorrência: Falta, Alimentado a menos de um hora e Descontinuidade, assim como as três vulnerabilidades de maior IS foram Dispneia aos mínimos esforços, Convulsões e Hipersecretividade, não podem ser gerenciadas diretamente no atendimento, sendo condicionadas a fatores dependentes de ações do cuidador da criança e de fatores inerentes à saúde da criança.

Entender os riscos de cada vulnerabilidade, saber como conduzi-las durante a assistência, identificar necessidades inerentes à assistência às crianças da EP que vão além do atendimento, como encaminhamentos e prescrições, saber quando um atendimento deve ser interrompido, todas essas questões são desafios enfrentados no dia a dia por profissionais da EP, que podem ser facilitados a partir do entendimento e da aplicação da ferramenta neste serviço.

Segundo Unsworth (1996), uma das funções primárias das equipes de reabilitação é tomar decisões relacionadas aos cuidados dos pacientes, estando entre essas decisões: as diversas modalidades terapêuticas, a intensidade e duração dos tratamentos, a definição de quando determinado fármaco é apropriado,

quando uma terapia deve ser interrompida, a previsão de alta e que tipos de serviços de acompanhamento devem ser oferecidos, além da delimitação do tipo de critério de evolução a ser considerado (QUEIROZ; DE ARAÚJO, 2006; UNSWORTH, 1996).

Na EP, a ferramenta baseada na FMEA auxiliou na tomada de decisão mais uniforme e sistemática entre a equipe. Os protocolos de ação identificados (Anexo1) abordam fatores relacionados por Unsworth (1996) como as principais tomadas de decisões realizadas por uma equipe reabilitadora, onde a maior parte dos planos de ação se basearam em indicações de modalidades terapêuticas, contraindicações e cuidados nos manuseios, encaminhamentos a outras especialidades, orientações aos cuidadores e interrupção ou suspensão do atendimento.

Os planos de ação elaborados pela equipe não foram avaliados no serviço pelo tempo exíguo da execução da pesquisa. Apesar disso, a divulgação dessas ações planejadas é importante por servir de referência a outros serviços de EP.

#### 7.4 RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO DA FMEA NO SERVIÇO DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE

Seguindo os avanços na promoção dos direitos da pessoa com deficiência, onde o direito à habilitação e à reabilitação é atualmente garantido por lei federal (HOLANDA et al., 2015), a garantia de serviços de reabilitação de qualidade também deve ser assegurada a essa população. Um produto ou serviço de qualidade pode ser definido como aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo às necessidades do cliente (OLETO, 2006). Quando falamos em EP, torna-se ainda mais importante uma assistência efetiva, de qualidade e iniciada no tempo certo, uma vez que são os estímulos realizados na EP, nos primeiros anos de vida, que possibilitam os benefícios da neuroplasticidade e conseqüente qualidade de vida a essas crianças (GALVÁN, 2010).

Na saúde, é crescente a busca por qualidade dos serviços, contudo os estudos e esforços maiores para uma gestão de qualidade acumulam-se mais nas áreas médicas e hospitalares (ASEFZADEH et al., 2013; CAIXEIRO, 2011;

INNOCENZO; CRISTINA; OLM, 2006; OFEK et al., 2016). Nos ambulatórios de EP os riscos à vida, por procedimentos ou acontecimentos imprevistos nos atendimentos, não são, na maioria das vezes, graves como nos procedimentos médicos e hospitalares. Contudo, conhecendo o perfil das crianças atendidas e a importância, em longo prazo, da EP para o melhor desenvolvimento, prognóstico funcional e melhor qualidade de vida delas, fica clara a importância do uso de estratégias que viabilizem uma gestão de qualidade neste serviço.

A eficiência do uso da FMEA para auxiliar a garantia da gestão da qualidade já é entendida por órgãos importantes, sendo até mesmo sugerido por eles sua aplicação (JCI, 2011). Em 2008, o Comitê Técnico da Organização Internacional de Normalização (ISO), licenciado à especificação técnica de laboratórios médicos, sugeriu o uso do FMEA como um método para análise de risco prospectivo de processos de alto risco (CAIXEIRO, 2011). Um outro estudo mostrou que, usada de maneira racional, a FMEA pode atender perfeitamente alguns requisitos das Normas de Sistema de Gestão pela Qualidade (ISO9000 e QS9000), Sistema de Gestão Ambiental (ISO14000) e Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (BS8800 – ISO18000) (SILVA; TIN; OLIVEIRA, 1997).

Os dados estatísticos, obtidos com a aplicação da Ferramenta baseada na FMEA na EP do serviço estudado, dá subsídios para a produção de relatórios concisos sobre a evolução das vulnerabilidades encontradas. Dessa forma, a manutenção da ferramenta nesse serviço o beneficiaria por fornecer dados sistemáticos que podem confirmar a política de gestão da qualidade exercida na instituição, importante para melhores resultados em auditorias e creditações no serviço.

A política de gestão de problemas, ainda pouco difundida no serviço de EP, foi um dos enfrentamentos para a implantação da ferramenta. Ao mesmo tempo, a disseminação dessa metodologia promoveu a política de gestão de problemas a esses profissionais, que passaram a ter uma visão mais apurada sobre a gestão da qualidade e de sua importância.

A ferramenta aplicada em EP proporcionou maior interação entre os profissionais da equipe no enfrentamento de vulnerabilidades encontradas nos atendimentos, por meio de discussões em reuniões e por análises dos dados obtidos mensalmente. Este olhar apurado sob as vulnerabilidades enfrentadas, por si, já é

objeto de aprendizagem importante na gestão de qualidade e promoção de mudanças comportamentais dos profissionais a favor da qualidade.

A avaliação de serviços por muito tempo baseou-se em modelos avaliativos sem referenciais teóricos ou metodológicos consistentes (CHEN, 1990). Contudo, na busca crescente por qualidade na assistência à saúde, metodologias capazes de gerar índices de um serviço são cada vez mais utilizadas na avaliação em saúde (GOUVÊA et al., 2015; SERAPIONI, 2009).

Segundo Serapioni (2009), a constatação da alta variabilidade das práticas clínicas e assistenciais, assim como a variabilidade dos custos, representa um importante estímulo para a introdução da avaliação sistemática da qualidade da atenção à saúde (SERAPIONI, 2009).

Nos serviços de EP encontramos uma grande variabilidade tanto no que diz respeito às condições clínicas dos pacientes como no perfil socioeconômico de seus cuidadores, levando à variabilidade também das vulnerabilidades encontradas e condutas realizadas nesse serviço. Dessa forma, a definição do que é sucesso no serviço de EP se torna tarefa difícil, se não analisada corretamente. Em saúde, A FMEA auxilia na objetividade dessa definição de sucesso por possibilitar uma avaliação contínua do serviço baseado em índices, onde através de uma perspectiva pessoal da equipe pode-se definir parâmetros de sucesso e insucesso nos atendimentos.

## 7.5 OS RESULTADOS DA FMEA NA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO CONTEXTO DE SAÚDE PÚBLICA

Desde o Censo Demográfico de 2000, o Brasil tem uma legislação que obriga a inclusão da população com deficiência nas investigações dos censos nacionais (OLIVEIR, 2012). O Artigo 31 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência determina a coleta de informações que auxiliem o governo e a sociedade, particularmente as pessoas com deficiência, na avaliação do cumprimento de responsabilidades assumidas pelos Estados-Membros na Convenção (RESENDE; VITAL, 2008). Percebe-se, então, a crescente necessidade e importância de se obter dados acerca da população com deficiência no mundo.

O TCU, em uma avaliação sobre os PAPPD, ratifica a escassez de informações acerca das PPD e dos serviços voltados para sua assistência. Essa escassez impede uma avaliação efetiva sobre a assistência recebida por essa população, dificultando a identificação das necessidades de melhoria e consequente implementações de ações de melhoria (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2004). Ratifica, ainda, que não há metodologia instituída capaz promover o monitoramento e avaliar a ação voltada à assistência de PPD realizadas pelos PAPPD.

Com um total de 35 vulnerabilidades e 4.723 ocorrências identificadas pela aplicação da customização da FMEA nesse estudo, a FMEA possibilitaria, através de sua aplicação em CER, a obtenção de dados importantes sobre o perfil das PPD atendidas nesses serviços, bem como dos atendimentos ofertados a elas.

Nesta pesquisa, os protocolos de ação (ANEXO 1) foram realizados restringindo-se a ações que poderiam ser gerenciados apenas pelos profissionais reabilitadores. Contudo, podemos observar que várias das vulnerabilidades encontradas podem estar diretamente relacionadas a condições socioeconômicas, características e necessidades específicas da criança com deficiência, que podem e devem ser gerenciadas juntamente a políticas de saúde pública.

Serapione (2009) afirma que “[...] a variabilidade dos custos nem sempre referentes a fatores epidemiológicos ou clínicos, tem representado um importante estímulo para introduzir a avaliação sistemática da qualidade da atenção à saúde” (SERAPIONI, 2009). A vulnerabilidade de maior ocorrência e maior NPR foi a “falta”. A falta da criança ao atendimento, além de acarretar dano no prognóstico funcional e de qualidade de vida, acarreta aumento de custo do serviço, uma vez que a criança, quando não atendida, não há retorno financeiro para instituição. Ocorre o mesmo em serviços vinculados ao SUS, como no local em que foi realizado a pesquisa, onde a instituição recebe recursos do governo (apoio financeiro) por número de atendimentos realizados no mês. Por outro lado, a vulnerabilidade Falta e o consequente aumento de custo podem levar esses serviços a tomadas de decisão precipitadas, na tentativa de aumentar os lucros, como a adição de um número maior de crianças para serem atendidas em um mesmo ciclo, o que reduziria a qualidade e o resultado do atendimento.

Diniz (2016), em sua pesquisa sobre Descontinuidade do seguimento ambulatorial de crianças egressas de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, revelou que a compreensão materna sobre as necessidades do cuidado a essa



criança pode influenciar na descontinuidade, ou não, do seguimento ambulatorial. Também revelou que muitas mães e cuidadores não compreendiam os riscos que a descontinuidade poderia acarretar ao desenvolvimento de seus filhos (DINIZ, 2016). Além disso, o mesmo estudo mostrou que condições socioeconômicas predis põem a descontinuidade no atendimento, citando condições como: a distância do ambulatório, deficiência do transporte público, dificuldades financeiras, ausência de rede familiar e social, o trabalho formal da mãe, a perda de parentes, depressão pós-parto e internação da criança. Sendo citados também a indisponibilidade de horários, agendamento de consultas no mesmo horário, demora do atendimento, comunicação ineficiente entre profissional e a mãe, além de deficiência na busca das crianças (DINIZ, 2016).

Essas mesmas condições parecem afetar a efetividade dos serviços prestados na EP em CER, como os que foram realizados nesta pesquisa. Assim, fica claro que garantir a acessibilidade aos serviços de seguimento ambulatorial como a EP necessita de um gerenciamento que vai além dos limites da equipe reabilitadora. A FMEA preconiza a atuação e o empenho dos gestores para uma metodologia mais efetiva (CAIXEIRO, 2011), dessa forma, se a FMEA fosse utilizada e fiscalizada por gestores de políticas públicas, seus benefícios para os CER poderiam ser potencializados.

Outras vulnerabilidades identificadas, como a Necessidade de órtese, a Necessidade de benefício assistencial do governo, poderiam, por exemplo, ser monitoradas através dessa ferramenta, que mostraria a real necessidade de investimento em políticas de saúde que supram essas necessidades de crianças atendidas em CER.

O *Manual de legislação da pessoa com deficiência* (2006) considera a concessão de órtese e prótese parte integrante do processo de reabilitação, uma vez que esses equipamentos complementam o atendimento, aumentando as possibilidades de independência e inclusão da pessoa com deficiência. A concessão desses equipamentos está estreitamente vinculada ao atendimento de reabilitação (BRASIL, 2006). Assim, os CER devem criar estratégias para aumentar a oferta desses equipamentos, de acordo com a sua demanda, diminuindo o tempo de esperar para essa aquisição, minimizando os efeitos danosos causados por seu uso tardio, como encurtamentos musculares e diminuição de mobilidade.

A vulnerabilidade Descontinuidade no lar refere-se àquela criança em que seu cuidador não dá continuidade, em domicílio, às orientações de estímulos neurosensoriomotores dados pela equipe de EP. Sabemos que para utilizar os benefícios da neuroplasticidade dessas crianças deve-se estimulá-las continuamente, e não apenas durante os atendimentos de EP (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010). Sendo assim, todo o tratamento da criança fica comprometido quando o cuidador não segue as orientações dadas pela equipe.

A descontinuidade pode decorrer da falta de tempo disponível do cuidador, que muitas vezes divide os cuidados com a criança, afazeres domésticos e emprego. Pode estar relacionada também a condições emocionais e mentais do cuidador dessas crianças, que por vezes se encontram sobrecarregados em decorrência dos cuidados com a criança e enfrentando problemas de saúde mental, como a depressão e o estresse (AFONSO et al., 2016).

Como podemos ver, todos esses fatores são questões que envolvem ações de saúde pública para minimizá-las. Assim, a customização da FMEA em EP mostra também seu papel como facilitadora em gestão de saúde pública, gerenciando dados importantes que norteiam ações de melhoria.

Uma das principais ações do governo no enfrentamento do agravamento de saúde pública, decorrente dos inúmeros casos novos de microcefalia por infecção congênita do vírus Zika no Brasil, é a garantia de assistência dessas crianças por meio de serviços de EP realizados nos CER e por profissionais do NASF. Nesse contexto, a FMEA gera um acompanhamento do perfil da assistência dada às crianças atendidas nos CER, que hoje tem importância fundamental na minimização dos danos advindos da microcefalia decorrente do vírus Zika.

A aplicação da ferramenta em CER ou nos atendimentos realizados pelo NASF às crianças com alterações do desenvolvimento, como na microcefalia, auxiliariam na tomada de decisão dos profissionais e dos grandes gestores, que, conhecendo o perfil e os problemas enfrentados nesses serviços, podem atuar mais precisamente na melhoria dessa assistência, economizando tempo e custo.

Nesse mesmo contexto, a pesquisa pode auxiliar aos profissionais do NASF que assistem a crianças com microcefalia ou outras desordens no desenvolvimento, os quais muitas vezes não conhecem o perfil delas. A identificação das principais vulnerabilidades enfrentadas por profissionais de um CER de referência no Ceará auxilia no entendimento das reais necessidades dessa

assistência, produzindo o conhecimento de que esses profissionais necessitam para estar preparados no dia a dia desse serviço.

Os planos de ações de melhorias formulados a partir desta pesquisa, apesar de formulados de acordo com a experiência da equipe, especificamente do ambulatório estudado, pode ser aplicado em outras assistências a crianças com desordens no desenvolvimento, uma vez que o perfil das crianças atendidas em EP é semelhante.

## 8 CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo revelaram que a ferramenta baseada na FMEA foi eficiente na identificação de vulnerabilidades inerentes a um ambulatório de estimulação precoce e na geração de índices de severidade, facilidade de detecção e ocorrência dessas vulnerabilidades. A metodologia utilizada para categorização de IS, IFD e IO nesse estudo é inovadora e se molda facilmente a muitas áreas da saúde, podendo ser base para outras aplicações na área. A ferramenta possibilitou a determinação de critérios de priorização para resolução das vulnerabilidades encontradas e promoveu o uso de técnicas de controle estatístico de processo, proporcionando dados seguros que viabilizam o acompanhamento da evolução das vulnerabilidades potenciais, podendo embasar relatórios e auxiliar em auditorias, por facilitar a comprovação de utilização de políticas de gerenciamento da qualidade em seu processo.

As vulnerabilidades encontradas nesta pesquisa caracterizam o perfil dos atendimentos em EP, e o conhecimento desse perfil promove informações importantes acerca dos pacientes e da assistência recebida que podem auxiliar políticas públicas voltadas a essas crianças. Foi possível elaborar planos de ação para o serviço de EP estudado, podendo servir de modelo para ações de melhorias de outros serviços de EP. Os planos de ações de melhoria para o serviço de EP divulgados nesse estudo norteiam a atuação de profissionais designados a atuarem em EP, que podem não possuir experiência prévia neste tipo de atendimento, como por exemplo parte dos profissionais no NASF que atualmente vêm sendo capacitados para atenderem à demanda crescente de crianças com microcefalia.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, T. et al. Cuidado parental à criança com paralisia cerebral: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de educação Especial**, v. 22, n. 3, p. 455-470, 2016.

ANJOS, C. C. D. et al. Avaliação dos serviços descentralizados de reabilitação física direcionados aos portadores de deficiência no Estado de Alagoas. **ConScientiae Saúde**, v. 9, n. 3, p. 448-455, 2010.

ASEFZADEH, S. et al. Clinical risk assessment in intensive care unit. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 4, n. 5, p. 592-598, 2013.

ASHLEY, L. et al. Risk and event assessment a practical guide to failure mode and effects analysis in health care: making the most of the team and its meetings. **Jt Comm J Qual Patient Saf.**, v. 36, n. 8, p. 351-358, 2010.

BARBOSA, P. P. et al. Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR,7., 2011. Maringá, SP, **Anais...** Maringá, SP: Cesumar, 2011.

BRASIL. **Centros Especializados em Reabilitação**. 2016a. Disponível em: <<http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-com-deficiencia/observatorio/atencao-a-saude/cer>>. Acesso em: 14 maio 2016a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika**. 2016b. Brasília: Ministério da Saúde, 2016b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia**. Brasil, 2016c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Informe Epidemiológico nº 48: Semana Epidemiológica 41/2016 (09/10/2016 a 15/10/2016)**. Brasília: MS, 2016d.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica**. Núcleo de apoio à Saúde da Família – Volume 1: Ferramentas para a gestão e para o trabalho cotidiano. Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Segurança do Paciente**. 2013a. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/sas/dahu/seguranca-do-paciente>>. Acesso em: 14 maio 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Viver sem limite**. 2013b. Brasília: DFSDH-PR/SNPD, 2013b.

\_\_\_\_\_. Gabinete do ministro. **Portaria nº 1.303, de 28 de junho de 2013**.

Estabelece os requisitos mínimos de ambientes para os componentes da Atenção Especializada da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde e dá outras providências. 2013c. Brasília: Ministério da Saúde, 2013c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 793, de 24 de abril de 2012**. Institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde. 2012. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0793\\_24\\_04\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0793_24_04_2012.html)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes do Caderno de atenção básica**. 2009. Disponível em: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>. Acesso em: 04 abr. 2017. (Núcleo de Apoio à saúde da Família).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Manual de legislação em saúde da pessoa com deficiência**. 2. ed. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. **Avaliação do TCU sobre o Programa Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência**. Brasília: TCU, 2004.

CAIXEIRO, F. T. O. **Aplicação do método: análise de modos de falha e seus efeitos para a prospecção de risco nos cuidados hospitalares**. [S.l.]. Fiocruz, 2011.

CALVET, G. et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. **The Lancet Infectious diseases**, v. 5, n. 2, 2016.

CATARINA, A.; ISHIGAMI, M. **Associação de artrogripose em neonatos com microcefalia pelo Zika vírus: série de casos**. [S.l.:s.n.], 2016. p. 89-94.

CHAMBAL, L. A.; RAFANTE, H. C.; SELINGARDI, S. C. A educação especial em Angola, Moçambique e Brasil: marcos históricos e a política de educação inclusiva das agências multilaterais. **Crítica Educativa**, v. 1, n. 2, p. 07-23, 2015.

CHEN, H. **Theory-driven evaluations**. Beverly Hills: SAGE, 1990.

DALOSTO, Diogo Nunes. **Análise da consistência do FMEA: uma abordagem quantitativa à uma ferramenta qualitativa**. 2015. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015.

DIANA BASÉGIO, M. T. Q. G. Perfil clínico e epidemiológico de crianças atendidas na estimulação precoce em um município do Alto da Serra do Botucaraí. **Revista Destaques Academicos**, v. 3, n. 3, p. 21-32, 2011.

DINIZ, I. A. **Descontinuidade do seguimento ambulatorial de crianças egressas de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal: a perspectiva das mães**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

DIOGO CAIXOTE. **Saúde destina R\$ 2,5 milhões para construção de centro especializado em reabilitação no Ceará.** Disponível em:

<<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/22719-saude-destina-r-2-5-milhoes-para-construcao-de-centro-especializado-em-reabilitacao-no-ceara>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

DONABEDIAN, A. Basic approaches to assessment: structure, process and outcome. In: DONABEDIAN, A. **Explorations in quality assessment and monitoring.** [S.l.:s.n.], 1980. p. 77-125.

DURCE, M.; GOMES, C. Síndrome da infecção congênita pelo vírus Zika. **Caderno Saúde Pública**, v. 32, n. 7, p. 01-03, 2016.

EIJK, A. C. V. et al. Defining hazards of supplemental oxygen therapy in neonatology using the FMEA tool. **MCN Am J Matern Child Nurs**, v. 38, n. 4, p. 221-228, 2013.

FATIMA, M. D. et al. Clinical features and neuroimaging (CT and MRI) findings in presumed Zika virus related congenital infection and microcephaly: retrospective case series study. **The bmj**, v. 353, n. 1.901, 2016.

FELDMAN, L. B. et al. História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões à acreditação. **Acta Paul Enferm.**, v. 18, n. 2, p. 213-219, 2005.

FORMIGA, C. K. M. R.; PEDRAZZANI, E. S.; TUDELLA, E. **Intervenção precoce com bebês de risco.** São Paulo: Atheneu, 2010.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS. **Chuvas no Ceará.** [S.l.]: FUCEME, 2010. Disponível em:

<[http://www.funceme.br/produtos/script/chuvas/Grafico\\_chuvas\\_postos\\_pluviometricos/totalchuvas/](http://www.funceme.br/produtos/script/chuvas/Grafico_chuvas_postos_pluviometricos/totalchuvas/)>. Acesso em: 11 mar. 2017.

GALVÁN, A. Neural plasticity of development and learning. **Human Brain Mapping**, v. 31, n. 6, p. 879-890, 2010.

GARVIN, D. A. **Managing quality: the strategic and competitive edge.** New York: The Free Press, 1987.

GOUVÊA, C. et al. Desenvolvimento de indicadores de segurança para monitoramento do cuidado em hospitais brasileiros de pacientes agudos. **Proqualis**, v. 5, n. 2, 2015.

GOVINDARAJAN, R. et al. La gestión por procesos en la farmacia hospitalaria para la mejora de la seguridad del paciente. **Revista de Calidad Asistencial**, v. 28, n. 3, p. 145-154, 2013.

HINRICHSEN, S. L. et al. Análise de modos e efeitos de falhas (FMEA) e metas internacionais de segurança do paciente: estudo-piloto. **Revista de Administração em Saúde**, v. 14, n. 57, 2012.

HINRICHSEN, S. L.; POSSAS, L.; RAMOS, D. M. Análise de modos e efeitos de falhas (FMEA) e metas internacionais de segurança do paciente: estudo-piloto. **Revista Administração em Saúde**, v. 14, n. 57, p. 151-160, 2012.

HOLANDA, C. M. D. A. et al. Support networks and people with physical disabilities: social inclusion and access to health services. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, n. 1, p. 175-184, 2015.

INNOCENZO, M. D.; CRISTINA, I.; OLM, K. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 8, p. 84-88, 2006.

JOINT COMMISSION INTERNATIONAL. **Accreditation standards for hospitals**. 4. ed. [S.l.]: JCI, 2011.

JÚNIOR, G. D. G.; VIEIRA, M. M. F. Qualidade total e administração hospitalar: explorando disjunções conceituais. In: \_\_\_\_\_. **Total quality management and hospital administration: exploring conceptual disjunctions**. [S.l.:s.n.], 2002. p. 325-334.

KATO, L. S.; BLASCOVI-ASSIS, S. M. Fatores que interferem na dinâmica de equipes de reabilitação que atuam em instituições especializadas. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 4, n. 1, p. 55-66, 2004.

LINS, B. F. E. Ferramentas básicas da qualidade. **Ciência da Informação**, v. 22, n. 02, p. 153-161, 1993.

LIU, H.; LIU, L.; LIU, N. Expert systems with applications risk evaluation approaches in failure mode and effects analysis: a literature review. **Expert Systems With Applications**, v. 40, n. 2, p. 828-838, 2013.

MARTINI, A. D. Reabilitação, ética e técnica. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2.263-2.269, 2011.

MEDEIROS, P. D. Trabalho em equipe no contexto da reabilitação infantil. **Revista de Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 385-400, 2011.

MIRANDA, L. P.; RESEGUE, R.; FIGUEIRAS, A. C. D. M. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. **Jornal de Pediatria**, v. 79, p. 33-42, 2003.

MOTA JUNIOR, I. et al. **Gestão da qualidade e processos**. 10. ed. São Paulo: FGV, 2012.

NOVAES, H. M. D. Avaliação de programas, serviços e tecnologia em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 5, p. 547-559, 2000.

OFEK, F. et al. Introducing a change in hospital policy using FMEA methodology as a tool to reduce patient hazards. **Israel Journal of Health Policy Research**, v. 5, n. 3, p. 01-08, 2016.



OLETO, R. R. Percepção da qualidade da informação. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 1, p. 57-62, 2006.

OLIVEIRA, L.M.B.S. **Cartilha do censo 2010: Pessoas com deficiência**. [S.l.:s.n.], 2012.

OLIVEIRA MELO, A. S. et al. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? **Ultrasound in Obstetrics and Gynecology**, v. 47, n. 1, p. 06-07, 2016.

PIMENTEL, C. F. **Gerenciamento da qualidade da assistência hospitalar**. 2010. 89f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

QUEIROZ, E. K. R. D. **Qualidade segundo Darwin**. [S.l.:s.n.], 1995.

QUEIROZ, E.; DE ARAUJO, T. C. C. F. Tomada de decisão em equipe de reabilitação: questões específicas relativas à assistência e à pesquisa. **Rev. SBPH**, v. 9, n. 1, p. 03-13, 2006.

REIS, C. T.; MARTINS, M.; LAGUARDIA, J. A segurança do paciente como dimensão da qualidade do cuidado de saúde: um olhar sobre a literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 7, p. 2.029-2.036, 2013.

RESENDE, A. P. C.; VITAL, F. M. D. P. (Orgs). **A convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência comentada**. Brasília: CORDE, 2008. 165 p.

RIBEIRO, C. et al. O sistema público de saúde e as ações de reabilitação no Brasil. **Revista Panam Salud Publica**, v. 28, n. 1, p. 43-48, 2010.

ROSA, L. C. D.; GARRAFA, M. Análise dos modos de falha e efeitos na otimização dos fatores de produção no cultivo agrícola: subprocesso colheita da canola. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 1, p. 63-73, 2009.

RUNCIMAN, W. et al. Towards an international classification for patient safety: key concepts and terms. **Int J Qual Health Care**, v. 21, n. 1, p. 18-26, 2009.

SÁ, M. R. C. et al. Reflexão sobre a rede de atenção especializada em reabilitação de crianças e adolescentes com condições crônica de agravos à saúde. **Caderno de Educação Saúde e Fisioterapia**, v. 2, n. 3, p. 67-77, 2015.

SAKURADA, E. Y. **As técnicas de análise dos modos de falhas e seus efeitos e análise da árvore de Falhas no desenvolvimento e na avaliação de produtos 2001. 156f**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

SANTOS, E. F.; SANCHES, C. E. Priorização de ações ergonômicas a partir de uma análise de riscos através da adaptação de FEMEA como ferramenta de avaliação e gerenciamento. In: JORNADA DE ERGONOMIA, 1., Itajubá. **Anais...** Itajubá, MG: UFGM, 2004.

SALVADOR. Secretaria de saúde do estado da Bahia. **Nota Técnica nº 01/2016**. Orienta sobre atuação do Núcleo de Apoio à Saúde da Família no cuidado às crianças com microcefalia. Bahia: DAB, 2016e.

SEABRA, J. M. **O choro do bebê**. 2009. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0503.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de ferramenta de qualidade**. São Paulo: USP, 2005.

SENDERS, J. W. FMEA and RCA: the mantras of modern risk management. **Qual Saf Health Care**, v. 13, n. 4, p. 249-250, 2004.

SERAPIONI, M. Avaliação da qualidade em saúde: reflexões teórico-metodológicas para uma abordagem multidimensional. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 85, p. 65-82, 2009.

SHEWHART, W. A. **Economic control of quality of manufactured product**. London: Quality Press, 1931.

SILVA, L. S. D.; FLORES, D. Gestão da qualidade em arquivos: ferramentas, programas e métodos. In: SIMPÓSIO BAIANO DE ARQUIVOLOGIA, 3., 2011. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2011.

SILVA, E. S.; TIN, J. V.; OLIVEIRA, V. C. Uma análise da aplicação da FMEA nas normas de qualidade (ISO9000 e QS9000), Sistema de Gestão Ambiental (ISO14000) e Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do trabalho (BS8800-futura ISO18000). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2., 1997. [S.l.]. **Anais...** [S.l.:s.n.], 1997.

TREVISAN, C. et al. O sistema público de saúde e as ações de reabilitação no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 1, p. 43-48, 2010.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. Súmula do programa “Viver sem limite”: Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Cad. Cedes**, v. 5, n. 2, 2014.

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA. **NAMI é referência em reabilitação no Norte e Nordeste**. Disponível em: <[http://unifornews.unifor.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=936](http://unifornews.unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=936)>. Acesso em: 14 abr. 2016.

UNSWORTH, C. Team decision-making in rehabilitation: a commentary. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 75, n. 6, p. 483-486, 1996.

VALADARES, C. **Agência saúde**: municípios terão mais recursos para atender pessoas com deficiência. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/26002-municipios-terao-mais-recursos-para-atender-pessoas-com-deficiencia>>. Acesso em: 8 mar. 2017.

VENTURA, C.; MAIA, C. V.; VENTURA, B. V. Ophthalmological findings in infants with microcephaly and presumable intra-uterus Zika virus infection. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, v. 79, n. 1, p. 01-03, 2016.

VIANA, M. F. et al. Processo de acreditação: uma análise de organizações hospitalares. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, p. 35-45, jul./dez., 2011.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Elsevier, 1995.

YASUKAWA, S. A. et al. Uso da ferramenta FMEA (análise dos modos de falha e seus efeitos) para análise dos processos assistenciais de fisioterapia respiratória. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, p. 388-389, 2012.

YOUSEFINEZHADI, T. et al. A case study on improving Intensive Care Unit (ICU) services reliability: by using Process Failure Mode and Effects Analysis (PFMEA). **Global Journal of Health Science**, v. 8, n. 9, p. 207-223, 2016.

## APÉNDICE



**ANEXO**

## ANEXO A – Tabelas de vulnerabilidades de maior NPR, seu efeitos e planos de ação

<b>VULNERABILIDADE</b>	<b>EFEITO/ PLANOS DE AÇÃO (CONTROLE/PREVENÇÃO)</b>	<b>MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA</b>
<b>Falta</b>	<p>Quebra severa do *PT / Requer afastamento da criança do programa se houver duas reincidências seguidas sem justificativa.</p> <p>Em ocorrências isoladas, efetivar comunicado escrito aos responsáveis sobre ciência das faltas e consequências.</p>	Relatório de afastamento arquivado em local determinado
<b>Alimentação &lt; 1h</b>	<p>Aumenta risco de vômitos, refluxo e aspiração / Evitar manobras que aumentem a pressão intra-abdominal.</p> <p>Preferir atender com elevação da cabeceira de no mínimo 45° / Explicar verbalmente sobre os riscos da alimentação próxima dos atendimentos.</p>	Mudar horário de atendimento aumentando o tempo entre a alimentação e o atendimento.
<b>Descontinuidade</b>	<p>Descumprimento de parte significativa do plano terapêutico proposto. A evolução tem menor chance de êxito / Requer esclarecer a importância para o cuidador.</p> <p>Checar entendimento das orientações domiciliares por meio de atendimento assistido pelo responsável uma vez por mês.</p>	Encaminhar ao serviço de Psicologia.
<b>Sonolência</b>	Impõe lentidão ou não resposta aos comandos. A evolução do paciente tem menor chance de	Encaminhar para neurologista com urgência.

	êxito / Checar se há interação com medicamentos e ajustar horários.	
<b>Hipotonia</b>	Impossibilita ou demanda maior esforço para aplicar algumas técnicas e posturas. Impõe uma expectativa menor de bons resultados / Propõe-se iniciar terapia com estímulos sensoriais que aumentem o estado de alerta.	Uso de talas extensoras, órteses e cintas para melhorar postura da criança durante os atendimentos e em casa
<b>Choro</b>	Reduz resposta ao PT / Requer reprogramar interação da mãe no atendimento e ou local de atendimento	Alterar local de atendimento para área preparada.
<b>Vínculo excessivo com a mãe</b>	Dificulta e ou impossibilita executar as atividades do PT / Requer reprogramar interação da mãe no atendimento e solicitar orientação da psicóloga no atendimento	Encaminha ao serviço de Psicologia
<b>Necessidade de órtese</b>	Impõe limitações aos movimentos, reduzindo as atividades possíveis para a terapia / Propõe-se utilizar órteses disponíveis no serviço para auxílio no atendimento. Encaminhar para oficinas ortopédicas e/ou disponibilizar contato de ortesista.	Empréstimo de órteses do serviço para utilização em domicílio.
<b>Sialorréia intensa</b>	Oferece sujidades no material utilizado, devendo ser limpos antes do próximo atendimento, aumentando custos e tempo / Certificar-se do uso de EPIs e lençol individual. Sugerir não	Sugerir que o primeiro atendimento seja com o fonoaudiólogo. Quando viável, sugerir uso de bandagem elástica.



	ofertar alimentos ricos em carboidratos até uma hora antes do atendimento.	
<b>Rigidez articular/ Encurtamento/ Espasticidade intensa</b>	Impossibilita ou demanda maior esforço para aplicar algumas técnicas e posturas / Propõe-se uso de prancha ortostática antes dos atendimentos, Preferência de iniciar PT com a fisioterapia e uso de talas extensoras e órtese quando necessário. Incentivar uso de órteses e talas em domicílio.	Encaminhar ao neurologista e/ou ortopedista e/ou para avaliação de aplicação de Toxina Botulínica para espasticidade.
<b>Agitação</b>	Diminuição da atenção necessária a terapia aumenta riscos de acidentes / requer colocar barreira física, limitando a área de atendimento.	Alterar local de atendimento para área preparada.
<b>Apatia</b>	A lentidão ou não resposta aos comandos dificulta o êxito do PT / Buscar aumentar o alerta iniciando os atendimentos por meio de estímulos vestibulares e ou proprioceptivos.	Priorizar o atendimento da fisioterapia ou T.O. Aumentar estímulos sensoriais de alerta.
<b>Sustento cefálico deficiente</b>	Dificultar a permanência em posturas que devem ser estimuladas / Propõe-se iniciar terapia com atividades que estimulem extensão e controle de cabeça nas posturas pronada e sentada, e transferência de deitado para sentado.	Priorizar o atendimento da Fisioterapia e Terapia Ocupacional
<b>Alteração sensorial L Alteração sensorial M Alteração sensorial G</b>	Alguns dos estímulos utilizados na terapia podem causar desconforto a criança quando	Priorizar o atendimento da terapeuta ocupacional

	estimulado, dificultando a execução do PT / Realizar atividades que estimulem múltiplas sensações favorecendo a integração sensorial.	
--	---	--