

JOÃO MARCOS EMERENCIANO

**APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO
QUALIDADE (QFD): contribuições para o atendimento em um
Centro de Atenção Psicossocial**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado de Enfermagem - modalidade Mestrado Profissional - da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, da área de concentração: o cuidado no processo de viver, adoecer e morrer.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Izabel Jatobá de Souza.

Co-Orientador: Prof. Dr. José Luís Guedes dos Santos

**Florianópolis
2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

EMERENCIANO, JOÃO MARCOS

APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE
(QFD : contribuições para o atendimento em um Centro de
Atenção Psicossocial / JOÃO MARCOS EMERENCIANO ;
orientadora, Prof.^a Dr.^a Ana Izabel Jatobá de Souza.,
coorientador, Prof. Dr. José Luis Guedes dos Santos, 2018.
247 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em
Enfermagem, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2. Qualidade da
Assistência à Saúde. 3. Saúde Mental. 4. Gestão em saúde.
. I. Souza., Prof.^a Dr.^a Ana Izabel Jatobá de. II. Santos,
Prof. Dr. José Luis Guedes dos. III. Universidade Federal
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Gestão do
Cuidado em Enfermagem. IV. Título.

JOÃO MARCOS EMERENCIANO

**APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO
QUALIDADE (QFD): contribuições para o atendimento em um
centro de atenção psicossocial.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de:

**MESTRE PROFISSIONAL EM GESTÃO DO CUIDADO EM
ENFERMAGEM**

e aprovada em 01 de março de 2018 em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado de Enfermagem – Mestrado Profissional.

Dra. Jane Cristina Anders

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado de Enfermagem

Banca Examinadora:

Dra. Ana Izabel Jatobá de Souza
(Orientadora).
Universidade Federal de Santa
Catarina

Dra. Mônica Stein
Universidade Federal de Santa
Catarina

Dra. Silvana Silveira Kempfer
Universidade Federal de Santa
Catarina

Dr. José Luís Guedes dos
Santos (Co-Orientador).
Universidade Federal de Santa
Catarina

Dra. Cristine Moraes Roos
Universidade Federal de Santa
Catarina

Doutoranda Kamylla Cunha
Universidade Federal de Santa
Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a minha família, em especial minha esposa e filha, pela compreensão, forte apoio nos momentos delicados deste período.

Agradeço aos clientes e colegas do CAPS-ad Continente. Agradeço aos Professores do Programa do Mestrado Profissional, aos Professores membros da banca de qualificação e de sustentação, ao meu carinhoso Co-Orientador e minha querida Orientadora, sem vocês este trabalho não teria sido realizado.

Muito obrigado pela oportunidade, ajuda e confiança.

EMERENCIANO, João Marcos. **Aplicação do método desdobramento da função qualidade (QFD):** contribuições para o atendimento em um Centro de Atenção Psicossocial. 2018. p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Izabel Jatobá de Souza.

Co-Orientador: Prof. Dr. José Luís Guedes dos Santos

RESUMO

O Centro de Atenção Psicossocial tem como objetivo contribuir para a reinserção social da pessoa com transtorno mental. Esta instituição ampliou o atendimento com foco na Gestão da Qualidade. A Qualidade pode estar presente em todas as organizações, tanto as prestadoras de serviços quanto às indústrias manufatureiras. No setor de serviços, incluindo a saúde mental, a qualidade é compreendida como: a diferença entre o que o paciente esperava receber e o que ele realmente recebeu. Entre os referenciais para a gestão da qualidade encontra-se o método “*Quality Function Deployment*” (QFD), que surgiu no Japão e serve como auxiliar no desenvolvimento da qualidade no âmbito das organizações. A partir dos aspectos mencionados anteriormente, foi delineada como questão norteadora deste estudo: quais as contribuições da metodologia de desdobramento da função qualidade para o desenvolvimento da qualidade em um Centro de Atenção Psicossocial para álcool e outras drogas? Tendo como **objetivo geral** - contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários pelos profissionais do CAPS-ad continente, por meio da aplicação da metodologia de desdobramento da função qualidade. Como **objetivos específicos** - aplicar a metodologia de desdobramento da função qualidade (QFD) com os profissionais da equipe técnica do centro de atenção psicossocial CAPS-ad; avaliar a aplicabilidade da metodologia de desdobramento da função qualidade (QFD), considerando as dificuldades e facilidade de aplicação do método; sugerir alterações necessárias ao método; construir um guia de orientações para a aplicação da metodologia de desdobramento da função qualidade (QFD) para o CAPS-ad. **Método:** estudo descritivo-exploratório na modalidade de pesquisa-ação, tendo como local o Centro de Atenção Psicossocial

para álcool e outras drogas da região continental de Florianópolis e como participantes usuários e seus familiares que estiveram em tratamento e os profissionais que compõe a equipe técnica da instituição. A **coleta dos dados** foi realizada utilizando questionários com os profissionais e entrevistas com os usuários a fim de extrair informações que pudessem preencher as matrizes e tabelas do método. À medida que os dados iam sendo coletados eram analisados com os profissionais da equipe técnica em reuniões periódicas. Os **resultados** do estudo deram origem ao manuscrito intitulado “aplicação do método desdobramento da função qualidade no planejamento de um centro de atenção psicossocial” que apresenta a proposição de um modelo conceitual de QFD para ser aplicado em Centro de Atenção Psicossocial e um produto intitulado Manual de aplicação do método do “*Quality Function Deployment*” (QFD) no centro de atenção psicossocial - CAPS-ad – Florianópolis/SC/Brasil como ferramenta para a Gestão do serviço. O resultado da aplicação do Método permitiu verificar a viabilidade de execução do mesmo em um serviço de saúde mental, ampliando a participação dos profissionais da equipe técnica e o protagonismo dos usuários. **Conclusão** - considera-se que o Método QFD contribui para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários exigindo a participação de profissionais e usuários na execução dessa proposta. Ressalta-se a necessidade de o Método ser adaptado à realidade dos serviços a fim de atender as necessidades dos clientes que o utilizam, dentro das possibilidades da equipe de profissionais que nele atuam.

Descritores: Qualidade da Assistência à Saúde. Saúde Mental. Gestão em saúde.

EMERENCIANO, João Marcos. **Application of the Quality Function Deployment (QFD):** contributions to Psychosocial Care Centers. 2018. 247p. Dissertation (Master's Degree in Nursing Care Management) - Post-Graduate Program in Nursing Care Management, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

Advisor: Professor Ana Izabel Jatobá de Souza, PhD.

Co-Advisor: Professor José Luís Guedes dos Santos, PhD.

ABSTRACT

The main objective of the Psychosocial Care Center is to enable the social reintegration of individuals who suffer from mental disorders. The Center has expanded its focus on Quality Management. Quality may be inherent to every organization, including service providers and manufacturing industries. In the service sector, especially in the case of mental health care, quality is understood as: the difference between what patients expect to receive and what they actually receive. The “*Quality Function Deployment*” (QFD), a quality management benchmark, emerged in Japan and serves to assist quality development plans within organizations. Based on the aforementioned aspects, the guiding research question of this study is: what are the contributions of the quality function deployment methodology to the quality development in a Psychosocial Care Center specialized in alcohol abuse and other drugs? The **main objective** is to contribute to the professional improvement of the CAPS-ad professionals (continental location) through the application of the quality function deployment methodology. As **specific objectives** - apply the quality function deployment methodology (QFD) through the CAPS-ad technical team; evaluate the applicability of the quality function deployment (QFD) methodology, considering how difficult or how easy it is to apply the method; suggest changes; and establish CAPS-ad guidelines for the application of the Quality Function Deployment (QFD) methodology. **Method:** a descriptive-exploratory study based on an action-research approach, focusing on the Psychosocial Care Center for alcohol abuse and other drugs located in the continental region of Florianópolis, and users (including their relatives) who were treated by the institution's technical team. **Data collection** included questionnaires filled by the technical team and interviews conducted with users in order to obtain the information required to fill the method's matrices and tables. The

technical team would analyze the data collected during periodic meetings as it was being collected. The **results** of the study contributed to a manuscript entitled "application of the method of quality function deployment and the planning of a psychosocial care center", which proposes a QFD conceptual model applicable to Psychosocial Care Centers, in addition to a service management tool entitled "*Quality Function Deployment*" (QFD) Application Manual for CAPS-ad (psychosocial care center) - Florianópolis/SC/Brazil. The results of the application of the Method were used to verify its feasibility within the mental health care environment, increasing the participation of the technical team professionals and users. **Conclusion** - the QFD Method contributes to the improvement of the care provided to users, but the participation of professionals and users is crucial for its successful execution. It is important to emphasize that the Method needs to be adapted to the reality of the services in order to fulfill the needs of its users, considering the resources available to the professional team involved.

Descriptors: Quality of Health Care. Mental Health. Health Management.

EMERENCIANO, João Marcos. **Aplicación del método desdoblamiento de la función calidad (QFD):** contribuciones para la atención en un Centro de Atención Psicosocial. 2018. 247p. Disertación (Maestría Profesional en Gestión del Cuidado en Enfermería) - Programa de Post-Graduación en Gestión del Cuidado de Enfermería de la Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Izabel Jatobá de Souza.

Co-Orientador: Prof. Dr. José Luís Guedes dos Santos

RESUMEN

El Centro de Atención Psicosocial tiene como objetivo contribuir para la reinserción social de la persona con trastorno mental. Esta institución amplió la atención con foco en la Gestión de la Calidad. La Calidad puede estar presente en todas las organizaciones, tanto las prestadoras de servicios cuanto en las industrias manufactureras. En el sector de servicios, incluyendo la salud mental, la calidad es comprendida como: la diferencia entre lo que el paciente esperaba recibir y lo que él realmente recibió. Entre los referenciales para la gestión de la calidad se encuentra el método “*Quality Function Deployment*” (QFD), que surgió en Japón y sirve como auxiliar en el desenvolvimiento de la calidad en el ámbito de las organizaciones. A partir de los aspectos mencionados anteriormente, fue delineada como cuestión orientadora de este estudio: ¿cuáles son las contribuciones de la metodología de desdoblamiento de la función calidad para el desenvolvimiento de la calidad en un Centro de Atención Psicosocial para alcohol y otras drogas? Teniendo como **objetivo general** - contribuir para la mejora de la calidad de los cuidados prestados a los usuarios por los profesionales del CAPS-ad continente, por medio de la aplicación de la metodología de desdoblamiento de la función calidad. Como **objetivos específicos** - aplicar la metodología de desdoblamiento de la función calidad (QFD) con los profesionales del equipo técnico del centro de atención psicosocial CAPS-ad; evaluar la aplicabilidad de la metodología de desdoblamiento de la función calidad (QFD), considerando las dificultades y facilidad de aplicación del método; sugerir las alteraciones necesarias al método; construir una guía de orientaciones para la aplicación de la metodología de desdoblamiento de la función calidad (QFD) para el CAPS-ad. **Método:** estudio descriptivo-exploratorio en la modalidad de investigación-acción, teniendo como local el Centro de

Atención Psicosocial para alcohol y otras drogas de la región continental de Florianópolis y como participantes a usuarios y sus familiares que estuvieron en tratamiento y los profesionales que componen el equipo técnico de la institución. La **colecta de los datos** fue realizada utilizando cuestionarios con los profesionales y entrevistas con los usuarios a fin de extraer informaciones que pudiesen rellenar las matrices y tablas del método. En la medida que los datos iban siendo colectados eran analizados con los profesionales del equipo técnico en reuniones periódicas. Los **resultados** del estudio dieron origen al manuscrito intitulado “aplicación del método desdoblamiento de la función calidad en el planeamiento de un centro de atención psicosocial” que presenta la proposición de un modelo conceptual de QFD para ser aplicado en el Centro de Atención Psicosocial y un producto intitulado Manual de aplicación del método de “*Quality Function Deployment*” (QFD) en el centro de atención psicosocial - CAPS-ad – Florianópolis/SC/Brasil como herramienta para la Gestión del servicio. El resultado de la aplicación del Método permitió verificar la viabilidad de ejecución de este en un servicio de salud mental, ampliando la participación de los profesionales del equipo técnico y el protagonismo de los usuarios. **Conclusión** – se considera que el Método QFD contribuye para la mejora de la calidad de los cuidados prestados a los usuarios exigiendo la participación de profesionales y usuarios en la ejecución de esta propuesta. Se resalta la necesidad de que el Método sea adaptado a la realidad de los servicios a fin de atender las necesidades de los clientes que lo utilizan, dentro de las posibilidades del equipo de profesionales que en él actúan.

Descriptor: Calidad de la Asistencia a la Salud. Salud Mental. Gestión en salud.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Kano.....	38
Figura 2 - Características do setor de serviços	44
Figura 3 - Exemplo de Modelo Conceitual do QFD-Estendido	55
Figura 4 - Exemplo de modelo conceitual para serviços	56
Figura 5 - Representação da Casa da qualidade	57
Figura 6 - Aspectos necessários para construção tabela de qualidade exigida	58
Figura 7 - Diagrama de árvore.....	60
Figura 8 - Etapas para construção da Tabela de Qualidade Planejada..	61
Figura 9 - Exemplo de modelo para coleta de dados.	63
Figura 10 - Ordenamento da execução dos elementos.....	71
Figura 11 - Identificando a matriz da correlação.....	75
Figura 12 - Setas indicam a ordem de avaliação para identificação partindo das características para qualidade exigida.....	76
Figura 13 - Setas indicam a ordem de avaliação para identificação partindo qualidades exigidas para as características da qualidade.	77
Figura 14 - Matriz de qualidade com a tabela da qualidade projetada.	78
Figura 15 - Ordem de execução dos elementos que compõe da tabela da qualidade projetada.....	78
Figura 16 - Processo totalmente percorrido para construção da casa da qualidade.	83
Figura 17 - Gráfico de controle do processo.	94
Figura 18 - Gráfico de controle do processo	100
Figura 19 - Gráfico de controle com pontos fora dos limites de controle	100
Figura 20 - Tendências do gráfico de controle	101
Figura 21 - Desvio padrão entre os limites de controle e limites de especificação	102
Figura 22 - Desvio padrão do interior do processo de controle	103
Figura 23 - Índice de capacidade de 1,33 ou 3 sigma.....	103
Figura 24 - Ilustra o desenvolvimento da pesquisa	113

MANUSCRITO I

Figura 1 - Representação dos ciclos de melhoria	120
Figura 2 - Modelo Conceitual.....	122
Figura 3 - Modelo Conceitual Proposto	131

PRODUTO

Figura 1	- Modelo Conceitual.....	161
Figura 2	- Cálculo do absoluto dos Elementos da Qualidade – QE	171
Figura 3	- Cálculo do peso absoluto das CQ	177
Figura 4	- Carta de controle xbarra; R	183
Figura 5	- Detalhamento visual do significado de CP e CPK em relação ao limite de especificação.	186
Figura 6	- Carta P de controle por atributos.....	187
Figura 7	- Gráfico de controle por atributo carta <i>p</i>	189

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1 - Cálculo do Índice de Melhora.....	66
Fórmula 2 - Fórmula para cálculo do peso absoluto.....	69
Fórmula 3 - Cálculo do peso relativo.....	69
Fórmula 4 - Cálculo para achar peso absoluto das características da qualidade.....	79
Fórmula 5 - Fórmula para o cálculo do peso relativo.....	80
Fórmula 6 - Cálculo de prioridade (NPR).....	91
Fórmula 7 - Média aritmética.....	96
Fórmula 8 - Cálculo da amplitude.....	97
Fórmula 9 - Média aritmética das médias amostrais.....	98
Fórmula 10 - Cálculo das médias das amplitudes.....	98
Fórmula 11 - Cálculo de limites de controle da média.....	98
Fórmula 12 - Cálculo LSCR.....	99
Fórmula 13 - Cálculo do LICR.....	99
Fórmula 14 - Cálculo do Índice de Capabilidade, intervalo de tolerância.....	104
Fórmula 15 - Cálculo do índice de capabilidade, centralização do processo.....	104

MANUSCRITO I

Fórmula 1 - Cálculo para encontrar o valor do grau de importância para cada QE.....	125
Fórmula 2 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização.....	126
Fórmula 3 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência.....	126
Fórmula 4 - Cálculo do índice de melhora.....	127
Fórmula 5 - Fórmula para cálculo do peso absoluto.....	127
Fórmula 6 - Cálculo do peso relativo.....	127
Fórmula 7 - Cálculo para achar peso absoluto dos Elementos d.....	139
Fórmula 8 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das EQ.....	139
Fórmula 9 - Cálculo para achar peso absoluto dos Elementos da Qualidade (EQ).....	141
Fórmula 10 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das Características da Qualidade (PrCQ).....	141

PRODUTO

Fórmula 1 - Cálculo para encontrar o valor do grau de importância para cada QE.....	164
Fórmula 2 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização	166
Fórmula 3 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência.....	166
Fórmula 4 - Cálculo do índice de melhora	166
Fórmula 5 - Fórmula para cálculo do peso absoluto.....	167
Fórmula 6 - Cálculo do peso relativo.....	168
Fórmula 7 - Cálculo para achar peso absoluto dos EQ.....	171
Fórmula 8 - Fórmula para o cálculo do peso relativo dos EQ (PrEQ).....	172
Fórmula 9 - Cálculo para achar peso absoluto dos EQ.....	176
Fórmula 10 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das CQ (PrCQ).....	177
Fórmula 11 - Cálculo para extração da carta p	179
Fórmula 12 - Média aritmética	179
Fórmula 13 - Cálculo da amplitude.....	179
Fórmula 14 - x duas barras	184
Fórmula 15 - Cálculo das médias das amplitudes.....	184
Fórmula 16 - Cálculo do índice de capacidade	184
Fórmula 17 - Cálculo do índice de capacidade, centralização do processo	184
Fórmula 18 - Cálculo para achar a fração defeituosa.....	186
Fórmula 19 - p médio	188
Fórmula 20 - Limite Superior de Controle	188
Fórmula 21 - Limite Inferior de Controle	188
Fórmula 22 - Cálculo NPR	193

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características do setor de serviços	43
Quadro 2 - Artigos selecionados para análise sobre o Método QFD....	45
Quadro 3 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida.....	62
Quadro 4 - Avaliação perceptiva dos concorrentes.	63
Quadro 5 - Parte da tabela da qualidade planejada, etapa “grau de importância” e “avaliação desempenho”	65
Quadro 6 - Plano de qualidade preenchido.....	66
Quadro 7 - Parte da Tabela da qualidade exigida com Índice de Melhora destacado.....	67
Quadro 8 - Classificação do argumento de venda.....	68
Quadro 9 - Valor do argumento de vendas preenchido.	68
Quadro 10 - Parte da tabela da qualidade planejada total mente preenchida	70
Quadro 11 - Exemplo de transformação de qualidade exigida em elementos da qualidade.	72
Quadro 12 - Exemplo da conversão de elementos da qualidade em características da qualidade.....	73
Quadro 13 - O melhor comportamento possível de uma característica de qualidade	74
Quadro 14 -Intensidade da correlação	75
Quadro 15 - Identificando as partes que irão compor o cálculo dos pesos absolutos	79
Quadro 16 - Primeira etapa da tabela da qualidade projetada.	80
Quadro 17 - Conclusão do preenchimento dos valores e comparações	81
Quadro 18 - Finalizando o preenchimento da tabela de qualidade projetada.....	82
Quadro 19 - Requisito do processo preenchido.	85
Quadro 20 - Tabela do grau de severidade para o setor automotivo	87
Quadro 21 - Critério para pontuação da probabilidade da ocorrência da falha.	89
Quadro 22 - Critérios para atribuição da nota de detecção.....	90
Quadro 23 - Tabela FMEA finalizada.	92
Quadro 24 - Amostra e seus subgrupos	96
Quadro 25 - Classificação do processo.....	104

MANUSCRITO I

Quadro 1 - Modelo Conceitual Preliminar	122
--	-----

Quadro 2 - Síntese do processo de construção do modelo Conceitual com base no QFD das quatro ênfases.....	128
Quadro 3 - Resultado da aplicação da primeira e segunda etapa do modelo conceitual no CAPS-ad.....	132
Quadro 4 - Exemplo de extração dos Elementos da Qualidade (EQ) a partir das Qualidades Exigidas (QE).....	137
Quadro 5 - Desdobramento das Elementos da Qualidade (EQ) em Características da Qualidade (CQ).....	140
Quadro 6 - Grau de importância da QE.....	147

PRODUTO

Quadro 1 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida (QE) e os pesos atribuídos.....	164
Quadro 2 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida (QE) e os pesos atribuídos.....	165
Quadro 3 - Classificação do argumento técnico.....	167
Quadro 4 - Quadro demonstrando a extração das três QE com maior peso relativo.....	169
Quadro 5 - Extração dos EQ em CQ.....	173
Quadro 6 - O melhor comportamento possível de uma característica de qualidade.....	175
Quadro 7 - Tabela da confiabilidade.....	181
Quadro 8 - Classificação do processo.....	185
Quadro 9 - Critério para pontuação da probabilidade da ocorrência da falha.....	192
Quadro 10 - Critério para atribuição da nota de detecção.....	193
Quadro 11 - Layout do FMEA exemplo aplicado a realidade do CAPS-ad/Florianópolis/SC/Brasil 2017.....	195

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da equipe técnica do CAPS-ad (Continente) 110

LISTA DE ABREVIATURAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CAPS-AD	Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas
CEP	Controle Estatístico do Processo
CQ	Característica da Qualidade
CQ	Características da Qualidade
CQp	Caraterísticas Individuais do Produto
D	Índice de detecção de falhas
EQ	Elementos da Qualidade
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ou modo de efeito e análise de falhas
ISO	International Organization for Standardization
MC	Melhoria Contínua
MQ	Matriz da Qualidade
MQ1	Criação da Matriz da Qualidade 1
MQ2	Criação da Matriz da Qualidade 2
NASA	National Aeronautics and Space Administration
O	Índice de ocorrência de falhas
PaC	Peso absoluto da qualidade projetada
PrC	Peso relativo da característica da qualidade
QE	Qualidade Exigida
TC	Tabela de Controle
TCQ	Criação da Tabela da Características da Qualidade
TEQ	Criação da Tabela dos Elementos da Qualidade
TEQP	Criação da Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada
TPQI	Tabela da Qualidade Planejada
TQE	Tabela da Qualidade Exigida
TQPr	Tabela da Qualidade Projetada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	JUSTIFICATIVA.....	30
1.2	OBJETIVO GERAL.....	33
	1.2.1 Objetivos específicos	33
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	35
2.1	GESTÃO DA QUALIDADE (À ENTREGA).....	39
	2.1.1 Era da Inspeção.....	39
	2.1.2 Era do Controle Estatístico da Qualidade	41
	2.1.3 Era da Garantia da Qualidade	41
	2.1.4 Gestão Estratégica da Qualidade	42
2.2	A QUALIDADE NOS SERVIÇOS.....	43
2.3	GESTÃO EM PROL DA QUALIDADE POR MEIO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE.....	45
3	REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	53
3.1	CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DO MODELO CONCEITUAL.....	56
3.2	QUALIDADE POSITIVA.....	56
	3.2.1 Tabela da Qualidade Exigida.....	57
	3.2.1.1 Identificando os clientes	58
	3.2.1.2 Coletando as necessidades dos clientes	58
	3.2.1.3 Organizando as necessidades	59
	3.2.1.4 Transformando necessidades em qualidades exigidas.....	60
	3.2.2 Tabela da Qualidade Planejada	61
	3.2.2.1 Realizando a avaliação quantitativa da preferência dos clientes (hierarquização das necessidades)	62
	3.2.2.2 Realizando a avaliação quantitativa da percepção dos clientes.....	62
	3.2.2.3 Realizando o Plano de Qualidade	65
	3.2.2.4 Índice de Melhora	66
	3.2.2.5 Valor do argumento de vendas.....	67
	3.2.2.6 Peso absoluto de cada item de qualidade exigida.....	69
	3.2.2.7 Peso relativo	69

3.2.3 Traduzindo a voz do cliente, construindo a tabela das Características da Qualidade.....	71
3.2.3.1 Definindo os Elementos da Qualidade.....	71
3.2.3.2 Definindo as Características da Qualidade	72
3.2.3.3 Definindo o comportamento das Características da Qualidade.....	73
3.2.4 Matriz	74
3.2.5 Tabela da Qualidade Projetada	77
3.2.5.1 Calculando os pesos absolutos das Características da Qualidade.....	79
3.2.5.2 Calculando os pesos relativos.....	80
3.2.5.3 Levantando os valores e comparações	81
3.2.5.4 Definido as Metas de Desempenho	82
3.3 QUALIDADE NEGATIVA - ÊNFASE NA CONFIABILIDADE.....	83
3.3.1 Desenvolvendo a análise do Modo e Efeito de Falha.....	84
3.3.1.1 Identificação dos requisitos do processo	85
3.3.1.2 Definição do Modo de Falha Potencial.....	85
3.3.1.3 Efeito Potencial da Falha	86
3.3.1.4 Grau de severidade	86
3.3.1.5 Causa(s) potencial do modo de falha	88
3.3.1.6 Controle atual do processo.....	88
3.3.1.7 Índice de ocorrência de falhas	89
3.3.1.8 Índice de Detecção de Falhas	89
3.3.1.9 Prioridades na determinação de ações	90
3.3.1.10 Ações recomendadas para redução dos Índices de Severidade, Ocorrência e Detecção com responsável e data alvo.....	91
3.3.1.11 Resultados das ações	91
3.3.2 Controle Estatístico do processo – CEP.....	92
3.3.2.1 Gráfico de controle das variáveis por monitorização da média (μ) e amplitude (R).....	95
3.3.2.1.1 Operacionalizando o CEP.....	95
3.3.2.1.2 Operacionalizando o CEP: construção do gráfico de controle com base na voz do processo	97
3.3.2.1.3 Operacionalizando o CEP: avaliando a capacidade do processo ou habilidade do processo.....	101
3.3.2.2 CEP por atributos	105
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	107

4.1 LOCAL DO ESTUDO	107
4.2 TIPO DA PESQUISA	111
4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	111
4.4 AMOSTRA.....	112
4.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	112
4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	113
5 RESULTADOS.....	115
5.1 MANUSCRITO I - APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE NO PLANEJAMENTO DE UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL.....	115
5.2 PRODUTO - MANUAL DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DO “QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT” (QFD) NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSOCIAL - CAPS-AD – FLORIANÓPOLIS/SC/BRASIL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DO SERVIÇO	155
REFERÊNCIAS.....	219
APÊNDICE.....	231
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO CLIENTES	233
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFISSIONAIS DE SAÚDE.....	235
APÊNDICE C - QUESTÕES ABERTAS PARA DEFLAGRAR A ANÁLISE DA QUALIDADE DO SERVIÇO PELOS CLIENTES.....	237
ANEXOS.....	243
ANEXO A – TABELA QUE APRESENTA A VARIAÇÃO CONFORME A QUANTIDADE DE SUBGRUPOS UTILIZADOS PARA CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA	245
ANEXO B - DECLARAÇÃO DA PMF	246
ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	247

1 INTRODUÇÃO

A atenção à saúde mental no Brasil e no mundo foi marcada por uma práxis de segregação e confinamento do portador de ‘transtorno mental’. Como se não bastasse o próprio sofrimento, o ‘tratamento’ ofertado era análogo ao de prisioneiros. “Desconsiderava-se a cidadania e a rede comunitária da pessoa como condições e projeto de vida. Desse modo, o manicômio e suas práticas representavam a negação dos direitos, da voz, da expressão, da rede social do louco, aprisionado pelos muros” (FALEIROS; CAMPOS, 2016, p. 114-115).

A luta antimanicomial do Século XX inscreve-se, substancialmente, na experiência italiana liderada por Franco Basaglia (1985), iniciada no início dos anos 1960. No Brasil, segundo Santos e Azevedo (2016), somente em 1970 aconteceu um movimento de crítica às políticas oficiais de saúde no campo psiquiátrico. Estas consistiam no processo de modernização das práticas psiquiátricas e na criação de novas formas de atenção às pessoas em sofrimento mental.

Este movimento surgiu em função da falta de qualidade do serviço ofertado aos pacientes. Ficava cada vez mais evidente o entendimento da ineficácia do hospital psiquiátrico como único modelo de atenção. Segundo Santos e Azevedo (2016), na trajetória da Reforma Psiquiátrica brasileira destaca-se a crise na Divisão Nacional de Saúde Mental (DINSAM) provocada pelas condições precárias de trabalho e denúncias de irregularidades no tratamento em unidades do DINSAM no Rio de Janeiro. Associado ao surgimento do Movimento dos Trabalhadores em Saúde Mental (MTSM), que abarcou profissionais de diversas categorias, para promover discussões sobre a assistência psiquiátrica e lutar por transformações no campo.

Na década de 1970, o que se almejava em termos de qualidade era a busca de um atendimento mais humanizado, com espaços físicos mais agradáveis e manutenção do vínculo social. Então, percebe-se que a saúde mental ainda estava desenvolvendo mecanismos de enfrentamento contra os maus tratos prestados naquele período. Segundo Soares, Silveira e Reinaldo (2010), em meio a esse contexto, na segunda metade da década de 1970, iniciaram-se as críticas ao caráter privatista do Estado autoritário e denúncias das condições de abandono, violência e maus-tratos às quais os pacientes internados eram submetidos em muitos hospitais psiquiátricos do país.

Somente em 1992, a extinta Secretaria Nacional de Assistência à Saúde, lança a Portaria SNAS nº 224 - de 29, de janeiro de 1992, que

cria os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) com objetivo de diminuir o número de internações psiquiátricas, com alguns critérios a serem preenchidos para a inserção das pessoas no serviço (BATISTA, 2016). Em 06 de abril de 2001, é sancionada a Lei nº 10.216 que trata da proteção e dos direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental (BRASIL, 2001). Estas duas ações visam à qualificação do cuidado e manutenção do sujeito em sofrimento psíquico na comunidade e junto da sua família. Com objetivo de substituir a segregação por reintegração ou reinserção social através de novos programas e serviços. Dentre esses, os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) destacam-se como principal instituição.

Nesta nova modalidade de atenção à saúde mental, os CAPS têm como objetivo ser a principal instituição para substituir a segregação por reintegração ou reinserção social através de novos programas e serviços (BATISTA, 2016). Entende-se que esta instituição veio acrescentar um atendimento de maior qualidade à saúde do usuário. A Qualidade pode estar presente em todas as organizações, tanto as prestadoras de serviços quanto às indústrias manufatureiras. Portanto, na busca pela Qualidade inclui-se os Serviços de saúde mental.

Para Veras (2009, p. 05),

qualidade é hoje uma palavra chave muito difundida nas empresas: fácil de falar e difícil de fazer. Ao mesmo tempo, existe pouco entendimento do que vem a ser qualidade. A definição da qualidade possui uma extrema diversidade de interpretação, dada por diversos autores, que procuram dar uma definição simples para que seja assimilável a todos os níveis das organizações. Precisa, para não gerar interpretações duvidosas; e abrangente, para mostrar sua importância em todas as suas atividades produtivas.

Toledo et al. (2013) ressaltam que a qualidade é um atributo de coisas ou pessoas, ou seja, promove uma comparação subjetiva ou objetivamente entre produtos concorrentes. O conceito de Qualidade é alvo de vários teóricos e não apresenta unanimidade em sua definição. Para Juran (2015), Qualidade se refere à adequação ao uso, sendo necessário encontrar o equilíbrio entre as características positivas do produto e a não existência de deficiências no mesmo.

No setor de serviços, incluindo a saúde mental pode-se considerar qualidade como **a diferença entre o que o paciente esperava receber e o que ele realmente recebeu (CARVALHO, PALADINI, 2011)**. Para o alcance da qualidade em organizações, tanto as de caráter industrial manufatureiro, produtoras de bens tangíveis, quanto às de caráter de serviços, é necessária uma gestão alicerçada em técnicas e métodos disponíveis que garantam a sua efetividade.

Nas instituições que ofertam serviços, o desenvolvimento da gestão da qualidade geralmente utiliza ferramentas desenvolvidas para o setor manufatureiro. Nos serviços públicos, talvez pela ausência de uma concorrência, comum nesse setor, há um retardo no desenvolvimento da gestão da qualidade, incluindo os serviços de saúde pública e mais especificamente nos serviços de saúde mental (CAPS). Percebe-se que há dificuldades na adoção de sistemas de Gestão focados na Qualidade para o setor de serviços, conforme pode ser evidenciado por esta afirmação de Juran (1997, p.2):

o setor de serviços percorreu um caminho diferente. O enfoque que deu à gestão da qualidade foi menos sistemático que o dado da indústria. As empresas de serviços confiaram mais na supervisão que em sistemas formais de inspeção e testes. Além disso, elas foram mais cautelosas em adotar o sistema proposto por Taylor. Em resultado, demoraram mais para conseguir um aumento significativo de produtividade.

Entre os referenciais para a gestão da qualidade existe o Método “*Quality Function Deployment*” (QFD), que surgiu no Japão e serve como auxiliar no desenvolvimento da Qualidade no âmbito das organizações.

O método QFD foi apresentado pela primeira vez em 1966, por Yoji Akao, quando as indústrias japonesas, mais precisamente as automobilísticas (setor que expandiu rapidamente entre as décadas de 1960 e 1970 com as bruscas mudanças nos modelos dos automóveis), passavam por um momento de implantação de ferramentas para a garantia da qualidade (MARTINS; FERREIRA FILHO; SOARES, 2016, p. 33).

O QFD pode ser considerado um método cuja técnica foi criada especificamente para o desenvolvimento de produtos. Porém, devido a sua abordagem baseada na obtenção de características desses produtos, importantes para os clientes, outras áreas passaram a utilizá-la (TEIXEIRA, 2016). Por meio de um conjunto de matrizes utilizadas no QFD, partindo-se dos requisitos necessários aos produtos e expostos pelos clientes, realiza-se um processo de desdobramento, transformando-os em especificações técnicas do mesmo. Por meio da análise dos valores obtidos, é possível indicar os processos nos quais é preciso concentrar esforços em busca de melhorias.

Com o QFD é possível analisar as demandas dos clientes de forma qualitativa e quantitativa, com isso captando a percepção de forma muito mais abrangente, em comparação às técnicas somente quantitativas. A captação das necessidades dos clientes (pacientes) é qualitativa, mas na sequência, os dados são trabalhados na metodologia QFD sendo transformados em dados quantitativos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Ao observar a história do tratamento em saúde mental, percebe-se o quanto é importante inserir o cliente no desenvolvimento e aprimoramento do serviço ouvindo sua voz. Neste sentido, o QFD dá uma ênfase à voz do cliente e à sua necessidade, sintonizando a organização com os pressupostos básicos da gestão da qualidade que procura satisfazer as necessidades dos usuários do serviço. Segundo Miguel (2008), um dos aspectos relevantes do desenvolvimento do método QFD na sua pesquisa foi a estreita colaboração com o cliente principal do produto para a identificação das qualidades exigidas que devem ser melhor trabalhadas.

Em uma rápida busca na literatura na base de dados da CAPES tendo como palavras de busca: "desdobramento da função da qualidade" or "qfd" or "*quality function deployment*" or "*despliegue de función calidad*", foi possível encontrar 43 artigos relevantes para o tema deste estudo e que serão apresentados no capítulo de revisão de literatura. A ideia desta busca era a de encontrar artigos que tivessem como foco a avaliação sobre a utilização do QFD em serviços de Saúde Mental. No entanto, esse levantamento preliminar evidenciou que dos textos analisados não abordavam o uso do QFD na área de Saúde Mental. Este fato fortaleceu meu interesse em propor o presente estudo tendo como

foco a aplicação do Método QFD em uma instituição de saúde mental, mais precisamente em um CAPS-ad.

Portanto, diante da escassa produção científica sobre a aplicação do método QFD no planejamento da qualidade no âmbito das organizações de saúde, principalmente nos serviços públicos de saúde mental, constata-se a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre o mesmo, visto que este tem potencialidade para colaborar com a Gestão destes serviços.

Para Keshtkaran et al. (2016), o QFD é uma abordagem dominante que assegura a orientação do serviço para melhoria com base na expectativa dos clientes, pois facilita especialmente a forma como essas expectativas podem ser ligadas à especificação dos serviços. Miguel (2008, p. 46) afirma que o QFD “é um método voltado para o desenvolvimento de produtos e serviços cujo propósito é definir as especificações a partir do levantamento das necessidades dos clientes”.

Diante disto, o Método QFD pode contribuir positivamente para aprimorar o cuidado à pessoa em sofrimento mental, em especial pelo fato de que a gestão da qualidade e o uso de métodos de gestão focados nas necessidades dos clientes tendem a promover uma sinergia positiva em prol da melhoria do cuidado. Além disso, a gestão da qualidade pode levar a maior adesão e vínculo dos clientes. Segundo Muniz et al. (2015, p. 65):

a Reforma Psiquiátrica não está concluída; é um processo que requer constantes ações e reflexões, e suas propostas fornecem rumos para que os enfermeiros e demais profissionais estejam em constante movimento para que não sejam capturados pelo conformismo ou pelas novas roupagens da assistência tutelar. [...] qualquer cuidado visa não apenas evitar o sofrimento desnecessário, mas também criar espaços de tolerância e modos de acolhimento e convivência com aquilo que, na vida subjetiva, muitas vezes é da ordem do intratável, do inevitavelmente doloroso.

Portanto, uma gestão focada na qualidade pode ser um potencial de melhora na qualidade de vida dos clientes. O uso de drogas lícitas no Brasil, especialmente tabaco e álcool, é considerado um problema para a saúde da população. Em relação às drogas ilícitas destacam-se o consumo de crack que se tornou, hoje, um importante fenômeno de

saúde pública, devido às consequências que o uso dessa substância causa (TISOTT et al., 2014).

Assim, ao escolher o CAPS-ad, local onde trabalho atualmente, para a aplicação do Método QFD será possível o acompanhamento e o desenvolvimento desta metodologia após a aplicação do mesmo. A familiaridade com o cenário de estudo e o fato de ser servidor da instituição vai ao encontro da proposta do Mestrado Profissional, que tem como meta a qualificação do profissional em serviço e a construção de propostas que ampliem a qualidade do cuidado nas instituições quais os alunos estão vinculados.

Além dos aspectos elencados acima, é relevante destacar que iniciativas realizadas pela Prefeitura de Florianópolis em 2011-2014 no CAPS-ad (Continente) propiciaram uma experiência interessante no âmbito da Gestão. Esta instituição foi a única dos serviços de média complexidade da Secretaria de Saúde do Município de Florianópolis a integrar a proposta de desenvolvimento de planejamento com base no método **Estrutura Comum de Avaliação** (ECA) e que evidenciou resultados positivos na participação da equipe e no alcance das metas propostas. Infelizmente, em 2014 o planejamento ficou focado somente na atenção básica, impulsionado pelo **Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica** (PMAQ-AB)¹. A experiência com a utilização da ECA foi positiva, o que me deu a percepção de que seria possível e viável a aplicação do QFD em função da semelhança dos métodos na sua forma de aplicação.

A partir dos aspectos mencionados anteriormente, foi delimitada como questão norteadora deste estudo: quais as contribuições da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade para o desenvolvimento da qualidade do serviço em um Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas?

A seguir, apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

¹ O PMAQ-AB tem como objetivo induzir a ampliação do acesso e a melhoria da qualidade da atenção básica, com garantia de um padrão de qualidade comparável nacional, regional e localmente, de maneira a permitir maior transparência e efetividade das ações governamentais direcionadas à Atenção Básica em Saúde (BRASIL, 2015).

1.2 OBJETIVO GERAL

Contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários pelos profissionais do CAPS-ad Continente, por meio da aplicação da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade.

1.2.1 Objetivos específicos

- Aplicar a metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) com os profissionais da equipe técnica do Centro de Atenção Psicossocial CAPS- ad do Continente;
- Construir um guia de orientações para a aplicação da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para o CAPS-ad.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O comportamento humano diante dos desejos e necessidades vem sendo alvo de estudo e foco da atenção das organizações. O foco no cliente é fundamental para a sobrevivência e desenvolvimento de qualquer organização pública ou privada, sendo a valorização das necessidades dos clientes o início de uma gestão focada na qualidade.

Mas o que é Qualidade? Antes de conceituá-la, cabe destacar que o conceito de qualidade já não está sendo considerada uma inovação e sim parte do processo obrigatório da gestão. Nesse sentido, Paladini (2011, p. 01) ressalta:

já houve um tempo em que os agentes de decisão das organizações se confrontavam com uma questão crucial: investir ou não em qualidade? Ou seja: por que optar pela qualidade? Havia espaço para produtos “meia-boca” no mercado e, por isso, investir em qualidade era uma questão de escolha. [...] Mas a roda do tempo girou e os mercados foram se abrindo. Os consumidores foram se tornando mais espertos, mais bem informados, mais exigentes [...]. Hoje já não se gasta tempo discutindo o porquê de produzir qualidade, mas como fazê-lo. Ou seja, investe-se na seleção de métodos, estratégias, ferramentas, mecanismos de gerenciamento da qualidade. Enfim, a meta é determinar formas simples, objetivas e adequadas (em termos de tempo, uso de matérias-primas ou custos, por exemplo) de garantir a qualidade associada às ações e aos resultados do processo produtivo.

A palavra qualidade é uma das mais pronunciadas nas empresas. Isto se dá pelo entendimento atual sobre a importância deste conceito. DeFeo e Juran (2015, p. 01) ratificam:

organizações que alcançam resultados superiores projetando, controlando continuamente melhorando a qualidade de seus bens e serviços são muitas vezes denominadas empresas de classe mundial ou de vanguarda, pois alcançaram um estado de excelência em desempenho. Essas organizações são mais respeitadas pelos clientes, porque seus produtos e serviços superam suas

expectativas o que gera resultados empresariais sustentáveis.

Costa, Epprecht e Carpinetti (2010), afirmam que não existe na literatura uma definição única e universal para Qualidade. Para esses autores, os próprios “gurus” da qualidade apresentam diferentes definições. Defeo e Juran (2015) ressaltam que a palavra qualidade apesar de soletrada do mesmo jeito e pronunciada do mesmo jeito, apresenta múltiplos significados e, por esse motivo, possibilita inúmeras interpretações. Para uns, representa a busca da satisfação do cliente, para outros, a busca da excelência para todas as atividades de um processo, e ainda, pode significar adequação ao uso.

No dicionário Michaelis (2016, p.10), encontram-se quatro definições para a palavra Qualidade como segue:

Sf (lat qualitate) 1. Atributo, condição natural, propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza, distinguindo-se dos demais; maneira de ser, essência, natureza. 2. Excelência, virtude, talento. 3. Caráter, índole, temperamento. 4. Grau de perfeição, de precisão, de conformidade a um certo padrão.

Para Toledo et al. (2013), qualidade é um atributo de coisas ou pessoas. Esta possibilita a distinção ou diferenciação das coisas ou pessoas, ou seja, uma comparação com os produtos subjetiva ou objetivamente com produtos concorrentes. Esta qualidade pode, grosso modo, indicar algo que na visão dos interessados (clientes) apresenta-se como diferenciado dos demais serviços ou produtos e que oferece um algo a mais.

Juran (2015) resalta que a palavra qualidade tem múltiplos significados, sendo dominado por dois deles:

- a Qualidade consiste nas características do produto que vai ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporciona a satisfação em relação ao produto;
- a Qualidade é a ausência de falhas.

Francisco Filho e Silva (2006) conceituam qualidade não apenas como o controle e a uniformidade de produtos, de acordo com as especificações criadas por engenheiros, mas também como sendo:

uma questão de **satisfação do cliente [grifo nosso]**. A qualidade nasce com a definição das especificações do produto, ouvindo-se a voz do cliente. A qualidade depois disso, é construída

passo a passo, nos processos de desenvolvimento de fornecedores, produção, distribuição, vendas e assistência técnica (FRANCISCO FILHO; SILVA, 2006, P. 134).

Defeo e Juran (2015) definem Qualidade como adequação ao objetivo, definido pelas necessidades do cliente. Sendo estas necessidades as que norteiam a compra de bens e serviços oferecidos. Percebe-se, com base nos autores supracitados, que o conceito de Qualidade envolve a relação entre a **satisfação com o produto ou o serviço recebido**.

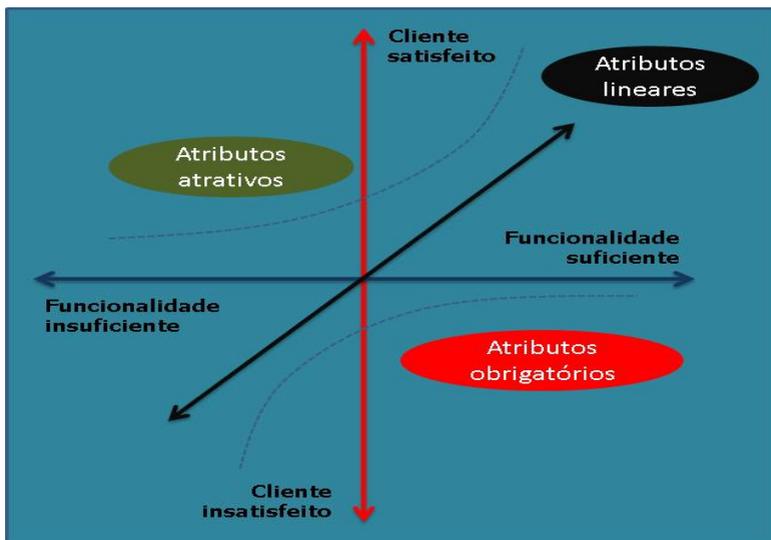
Em 1984, o japonês Noriaki Kano desenvolveu o Modelo de Satisfação do Cliente conhecido como Modelo da Qualidade Atrativa e Obrigatória (MELLO, 2016). Segundo Santos e Cândido (2016), o modelo de Kano permite categorizar os atributos dos produtos ou serviços com base na sua capacidade para satisfazer as necessidades dos clientes. O modelo de Kano classifica as necessidades dos clientes em lineares, óbvias ou obrigatórias e atrativas (MELLO, 2016), como segue:

- **itens de qualidade linear** - a satisfação do cliente é proporcional ao nível de atendimento, quanto maior o nível de atendimento, maior será a satisfação do cliente e vice-versa. Ex: se o gasto com combustível por quilômetro rodado está acima deste nível, o cliente ficará insatisfeito. Podemos dizer que quanto menor for a quilometragem por litro de combustível, tanto maior será a insatisfação do cliente referente a este requisito (TOTINI et al., 2012);
- **itens de qualidade óbvia ou obrigatória** - se estes itens não estiverem presentes ou não atingirem um nível de desempenho suficiente, os clientes ficarão insatisfeitos. Por outro lado, se estes atributos estiverem presentes ou são suficientes, eles não trazem satisfação. Por exemplo, a limpeza em um restaurante é vista como necessária pelos clientes. Se ela for insuficiente, trará insatisfação, porém se presente, não trará satisfação (TOTINI et al., 2012). Estão relacionadas com as necessidades básicas dos clientes que pressupõem que o produto as satisfaz (CHENG; MELO, 2010);
- **itens de qualidade atrativa** - estes atributos são chaves para a satisfação do cliente. Eles não trazem insatisfação se não

forem atendidos (TOTINI et al., 2012). Como exemplo, o mesmo autor apresenta: o sorteio de pizzas grátis entre os frequentadores de uma pizzaria pode trazer grande satisfação aos presentes. Já sua ausência não traz insatisfação. Cheng e Melo Filho (2010) ilustram como exemplo de Qualidade atrativa o controle remoto da televisão, este era considerado uma Qualidade atrativa, pois poucos modelos tinham e com o passar do tempo todos os aparelhos de TV apresentam este item, transformando-o em Qualidade óbvia.

A Figura 1 apresenta didaticamente o modelo proposto. Percebe-se que a parte superior da linha horizontal representa o cliente satisfeito, enquanto a parte inferior a linha horizontal representa o cliente insatisfeito. Já a linha vertical representa, no seu lado esquerdo, o desempenho insuficiente do produto e do lado direito o desempenho suficiente. Conclui-se, que somente os itens da Qualidade atrativa podem ser insuficientes e gerar satisfação (são itens de encantamento). Os demais itens têm que apresentar desempenho suficientes para gerar satisfação.

Figura 1 - Modelo de Kano



Fonte: TONTINI et al. (2012)

Segundo Viana et al. (2014) um cliente pode experimentar diversos níveis de satisfação. Poderá variar da total insatisfação até níveis em que o desempenho em atendê-lo exceda suas expectativas, gerando assim, sentimentos de gratificação, satisfação de necessidades e desejos, e assim, o encantamento e a fidelização. Cabe ao gestor, manter a organização no quadrante superior direito em termos de produtos produzidos.

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE (À ENTREGA)

A entrega adequada de um produto exige um processo adequado de produção, que deve ser realizado dentro de parâmetros estabelecidos nas fases de desenvolvimento. Cabe neste subcapítulo, apresentar aspectos da gestão da qualidade que teve um processo evolutivo e que acompanhou o desenvolvimento da Gestão das organizações.

Autores como Velac e Roth (2011), Oliveira (2011), Lopes et al. (2014) Citando Garvin (2002) classificam a evolução da Gestão da Qualidade em quatro diferentes eras, que são: Era da Inspeção; Era do Controle Estatístico da Qualidade; Era da Garantia da Qualidade; e, Era da Gestão Estratégica da Qualidade.

2.1.1 Era da Inspeção

Antes do advento das organizações, os produtos eram ofertados de forma artesanal, não existia a Figura da organização e sim do artesão. O artesão conhecia o processo de trabalho por inteiro, desde a seleção da matéria prima até o acabamento e entrega ao cliente. Juran (2015) relata que nas fábricas pequenas, o proprietário também era o artesão-mestre. Ele determinava como o trabalho deveria ser executado e fazia o planejamento da Qualidade, além de treinar os operários e verificar o resultado. À medida que os operários adquiriam mais habilidade e experiência, ele reduzia a frequência de verificação do trabalho.

Com o advento da Revolução Industrial e a necessidade de produção em massa em vista da grande demanda do mercado na época, houve uma pressão para melhoria da produtividade e diminuição dos custos de operação.

Conforme Gomes Silva (2011)

[...] nos países em que o sistema capitalista havia atingido maior desenvolvimento, o último quartel do século XIX e os primeiros anos do século XX

até o início da Primeira Guerra Mundial caracterizaram-se por um processo de significativa concentração empresarial na indústria, quer em uma perspectiva vertical quer em uma perspectiva horizontal, possibilitando a obtenção de relevantes economias de escala. [...] O crescimento da produção dos EUA gerou aumento na procura de trabalhadores que não foi compensado pela oferta, provocando escassez de mão de obra. [...]. Como consequência do aumento do poder social dos trabalhadores, também se tornou insustentável manter os horários de trabalho tradicionais, manifestando-se a tendência de reduzi-los a oito horas diárias [...]. A subida dos salários reais e a redução dos horários de trabalho suscitaram um esforço significativo, por parte dos dirigentes empresariais norte-americanos, de acréscimo da produtividade. Como não era possível conter o salário real nem sequer manter o horário de trabalho, então, que se aumentasse a produção efetuada a troco do salário, reduzindo-se o custo da mão de obra por unidade. O aumento da produtividade constituía, também, uma forma de lutar contra a escassez de mão de obra citada acima, tornando-se favorável à contenção dos salários reais. Foi nesse âmbito que surgiu a principal intervenção de F. W. Taylor (GOMES SILVA, 2011, p. 399-400).

Neste ambiente, aparece Frederick Winslow Taylor (1856 - 1915) e apresenta a teoria do controle do tempo e dos movimentos, mais tarde denominada de teoria científica da administração. Para Velac e Roth (2011), a era da inspeção teve início simultaneamente à produção em massa, com Taylor. Nos anos 1920, a inspeção da qualidade assumiu oficialmente o papel de uma função independente dentro da empresa. O departamento de inspeção tinha o trabalho de selecionar as mais adequadas técnicas de medições, de realizar verificações dimensionais com o uso de ferramentas específicas e decidir entre o uso de amostras aleatórias (sem nenhuma base estatística).

Na etapa seguinte, durante a década de 1930, inicia-se o controle do processo produtivo, recorrendo-se às técnicas estatísticas de análise de amostras que possibilitaram uma inspeção mais eficiente, capaz de

identificar os eventuais desvios da qualidade e apontar as suas causas (LOPES et al., 2014).

2.1.2 Era do Controle Estatístico da Qualidade

Com o controle estatístico, os fatores que afetam o processo para o desenvolvimento do produto passaram a ser controlados e não o produto já finalizado. É uma das áreas mais conhecidas, tradicionais e de maior aplicação na avaliação da qualidade. Esta surgiu com Walter Shewart, na década de 1920, com o uso de uma bem elaborada fundamentação estatística, transparente ao usuário (PALADINI, 2011).

Com relação ao uso da estatística, Toledo et al. (2013, p. 10) afirmam que “os procedimentos de controle estatístico da qualidade foram impulsionados na década de 1940 com a Segunda Guerra Mundial, especialmente com o desenvolvimento e a implantação das normas militares de amostragem geradas pelo Departamento de Guerra do EUA. Nesse período, foram definidos limites superiores e inferiores de controle para os mais diversos processos produtivos, baseados em cálculos estatísticos de média e desvio-padrão. Tanto a média como o desvio-padrão deveria ser obtido por meio de um grande número de amostras de resultados do processo, caracterizando uma situação de funcionamento normal.

2.1.3 Era da Garantia da Qualidade

Nos Estados Unidos, nas décadas de 1940 e 1950, desenvolveu-se o referencial teórico que daria origem à era da garantia da qualidade. Conforme aponta Cordeiro (2004), nesse período foram desenvolvidas abordagens como: a dos custos da Qualidade (*Cost of Quality* - COQ) e a da engenharia de confiabilidade, ambas de Joseph Juran; a do controle total da qualidade, de Armand Feigenbaum; e a do zero defeito, de Phillip Crosby. Juntas elas proviam uma série de ferramentas cujo objetivo era mostrar que os custos totais da qualidade poderiam ser reduzidos por meio de um acréscimo dos custos de prevenção (VELAC; ROTH (2011).

A prevenção de problemas continuou sendo objetivo fundamental, mas os instrumentos utilizados expandiram-se para muito além da estatística. A filosofia era empregar testes e inspeção de recursos independentes de linha de produção. Isto representou a fase de transição do controle para a gestão da qualidade com a implementação

de novas responsabilidades de toda a organização, em especial da alta Gestão. Substituiu-se o foco na indústria para a da prevenção de defeitos (FIGUEIREDO NETO; SOUSA, 2018).²

Toledo et al. (2013, p. 10) ratificam que “a era da garantia da Qualidade elevou-a de patamar operacional em direção aos níveis mais elevados da administração da organização”. Jorge e Albagli (2015) ressaltam ainda que, a partir da década de 1970, o Fordismo entra em crise, dando início a uma fase de transição chamada por diversos autores de pós-fordismo. Estes autores afirmam que “nessa fase do capitalismo, elementos como a informação, a comunicação e o conhecimento ganham espaço na produção, provocando mudanças no campo do trabalho e da qualidade” (JORGE; ALBAGLI, 2015, p. 248). Ainda neste período a qualidade ganhou cunho estratégico, além de técnico.

2.1.4 Gestão Estratégica da Qualidade

A estratégia representa o caminho, uma ação formulada e adequada para alcançar preferencialmente, de maneira diferente o melhor posicionamento da empresa perante seu ambiente (OLIVEIRA, 2005). A partir de 1980, inicia-se a era da Gestão Estratégica da Qualidade. Esta relaciona a Qualidade ao nível estratégico³, um processo estruturado para o estabelecimento de metas de qualidade em longo prazo nos níveis mais altos da organização e a definição dos meios a serem usados para o cumprimento dessas metas (TOLEDO et al., 2013).

A Gestão da Qualidade consiste em um agente estratégico que fornece ganhos de produtividade e competitividade às empresas (GERENT; SILVA; PARIS, 2013). Apesar de não se discutir o formato da gestão da qualidade para servir os serviços ou a indústria, cabe destacar aspectos relacionados aos serviços que não estão presentes na

² FIGUEIREDO NETO, M. V.; SOUSA, R.M.C. **Sistemas de Gestão da Qualidade**: as perspectivas normativas e os sistemas de auditoria. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8495&revista_cader_no=27>.

³ “As decisões estratégicas têm geralmente alcance temporal prolongado e elevado grau de impacto e irreversibilidade [...]”. Pode ser considerado, em princípio, como de longo prazo, pois ele é o fruto de um trabalho conjunto da alta administração da empresa.

indústria como forma de entender o cliente que procura os serviços de saúde.

2.2 A QUALIDADE NOS SERVIÇOS

O setor de serviços apresenta algumas características técnicas específicas, que trazem o contraste com o setor de manufatura. Estas características são: intangibilidade; heterogeneidade; trabalho não armazenável; necessidade de participação do cliente; simultaneidade (CARVALHO; PALADINI, 2012). O Quadro 1 apresenta uma síntese das características do setor de serviços.

Quadro 1 - Características do setor de serviços

INTANGIBILIDADE	Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) serviços são ideias e conceitos muito difíceis de ser padronizados. Para Carvalho e Paladini (2012) o principal benefício oferecido ao cliente não é uma mercadoria física;
HETEROGENEIDADE	Para Carvalho e Paladini (2012) os serviços são caracterizados pela realização de tarefas com base no relacionamento entre as pessoas, assim este componente se torna responsável pela imprevisibilidade e heterogeneidade. Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) é impraticável monitorar a produção de cada empregado, por isso os clientes desempenham um papel no controle da qualidade emitindo suas opiniões.
TRABALHO NÃO ARMAZENÁVEL	No setor de serviço as ações são realizadas e entregues no mesmo momento, por isso não é possível usar o conceito de estoque em serviços (CARVALHO; PALADINI, 2012). Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014, p. 19) “um serviço é uma mercadoria perecível. Consideremos um assento vazio em um voo, um quarto desocupado em um hotel ou hospital ou uma hora sem pacientes na agenda de um dentista. Em cada um desses casos, perdeu-se uma oportunidade.

	Como um serviço não pode ser estocado, está perdido para sempre se não for usado”.
NECESSIDADE DE PARTICIPAÇÃO DO CLIENTE	Os serviços precisam da presença e participação do cliente para a sua produção, há um alto nível de contato entre consumidor e a operação (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014; CARVALHO; PALADINI, 2012).
SIMULTANEIDADE	Os serviços são frequentemente produzidos simultaneamente com seu consumo (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Fonte: Elaborado pelo autor

Todas as dimensões descritas no Quadro 2 servem também como uma forma mais sistemática de olhar a prestação de serviços. Carvalho e Paladini (2012, p. 340), apresentam uma ótima descrição, resumindo o que é qualidade do serviço, em sintonia com Juran (2015), “qualidade de serviço pode ser obtida subtraindo do serviço percebido o serviço esperado”. Conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 - Características do setor de serviços

$$\text{Qualidade do serviço} = \text{serviço percebido} - \text{serviço esperado}$$

Fonte: Carvalho e Paladino (2012, p. 340).

Então, para satisfazer as necessidades dos clientes é necessário ofertar pelo menos o que o cliente espera do serviço. Cabe destacar que as necessidades dos clientes, é um alvo móvel, sendo que estas podem variar de acordo com o tempo, então algo que parecia inovador hoje, amanhã pode não ser mais. Cheng e Melo Filho (2010) ratificam que itens considerados atrativos, rapidamente podem passar a se transformar em itens de qualidade óbvia. Então, se faz necessário sempre estar criando qualidades atrativas para manter a preferência dos clientes.

2.3 GESTÃO EM PROL DA QUALIDADE POR MEIO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE

Em uma busca na literatura na base de dados da CAPES, em 26 de setembro de 2016, tendo com palavras de busca: "desdobramento da função da qualidade" or "qfd" or "quality function deployment" or "despliegue de función calidad", com artigos indexados e publicados em qualquer idioma no primeiro semestre de 2016, foram encontrados um total de 62 artigos, todos escritos em língua inglesa. Em 06 destes artigos 9,7% não foi possível ter acesso ao texto completo, então estes foram desconsiderados. Dois artigos ou (3,2%) estavam duplicados. Portanto, a amostra final foi composta por 54 artigos. Na análise dos 54 artigos, identificou-se que 09 (16,7 %) dos 54 artigos com a sigla "QFD" não tinham relação com o método em estudo. Sobraram 43 artigos com relevância para o estudo. Os artigos selecionados estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2 - Artigos selecionados para análise sobre o Método QFD

AUTORES/ANO	TÍTULO
1. BUTTIGIEG; DEY; CASAR (2016)	Combined quality function deployment and logical framework analysis to improve quality of emergency care in Malta
2. ALEMAM (2016)	Matrix-based quality tools for concept generation in eco-design.
3. ALTUN; VON ZEDTOWITZ; DERELI (2016)	Multi-issue negotiation in quality function deployment: Modified Even-Swaps in new product development.
4. BASHKANSKY; DROR (2016)	Matrix Approach to Analysis of Human Errors and their Prevention by Quality Engineering and Managerial Tools.
5. BUTTIGIEG; DEY; CASSAR (2016)	Combined quality function deployment and logical framework analysis to improve quality of emergency care in

	Malta.
6. CALLEGARO (2016)	Managing requirements for the development of a novel elbow rehabilitation device.
7. CAMGOZ-AKDA; MER; ERGIN (2016)	Internal customer satisfaction improvement with QFD technique.
8. CANTAMESSA; MONTAGNA; CASCINI (2016)	Design for innovation - A methodology to engineer the innovation diffusion into the development process.
9. CHAKRABORTY; PRASAD (2016)	A QFD-based expert system for industrial truck selection in manufacturing organizations.
10. CHEN (2016)	Determining the service demands of an aging population by integrating QFD and FMEA method.
11. CHIANG et al. (2016)	Demand-oriented multi-objective planning method for electronic product technology development.
12. CHOWDHURY; QUADDUS (2016)	A multi-phased QFD based optimization approach to sustainable service design.
13. CORDEIRO; BARBOSA; TRABASSO (2016)	A customized QFD (quality function deployment) applied to management of automation projects.
14. DMITRIEV; MITROSHKINA (2016)	The ontological model and the hybrid expert system for products and processes quality identification involving the approach based on system analysis and quality function deployment.
15. DROR (2016)	Identify Important Factors for Service Simulation Experiments Using QFD.
16. DUFFUAA; HADIDI (2016)	A Using QFD to Conduct Performance Assessment for Turnaround Maintenance in Petrochemical Infrastructure.

17.	ENRICO; FEDERICA; ANDREA LUIGI (2016)	QFD 3D: a new C-shaped matrix diagram quality approach.
18.	EVİK ONAR et al. (2016)	A new hesitant fuzzy QFD approach: An application to computer workstation selection.
19.	FILIPPI; BARATTIN (2016)	An interaction design framework based on systematic innovation and quality function deployment.
20.	HOSEK (2016)	Dynamical lepton and quark mass generation and its consequences.
21.	HSIEH (2016)	The most potential principles of social media.
22.	KESHTKARAN et al. (2016)	Applying Quality Function Deployment Model in Burn Unit Service Improvement.
23.	KHORSHIDI; NIKFALAZAR; GUNAWAN. (2016)	Statistical process control application on service quality using SERVQUAL and QFD with a case study in trains' services.
24.	LI et al. (2016)	A QFD-Based Evaluation Method for Business Models of Product Service Systems.
25.	LIMA; CARPINETTI. (2016)	A multicriteria approach based on Fuzzy QFD for choosing criteria for supplier selection.
26.	LIU; CHENG (2016)	An improved grey quality function deployment approach using the grey TRIZ technique.
27.	LIU et al. (2016)	An Exact Expected Value-Based Method to Prioritize Engineering Characteristics in Fuzzy Quality Function Deployment.
28.	MEHRABI-KANDSAR; MIRZAZADEH; GHOLAMI- QADIKOLAEI. (2016)	The quality function deployment method under uncertain environment using evidential reasoning: a case study of compressor manufacturing.
29.	OCAMPO JIMENEZ; BAEZA SERRATO. (2016)	Effectiveness of QFD in a municipal administration process.
30.	SAHNEY (2016)	Use of multiple methodologies for developing a customer-oriented

	model of total quality management in higher education.
31. SANCHEZ-OCAMPO et al. (2016)	Design of a prototype device for remote patient care with mild cognitive impairment.
32. SIVASAMY et al. (2016)	Advanced models of quality function deployment: a literature review.
33. SOPEGNO et al. (2016)	A web mobile application for agricultural machinery cost analysis.
34. SOUSA-ZOMER; MIGUEL (2016)	A QFD-based approach to support sustainable product-service systems conceptual design
35. SURYANINGRAT (2016)	Implementation of QFD in food supply chain management: A case of processed cassava product in Indonesia.
36. WÖRSDÖRFER; LIER; GRÜNEWALD (2016)	Characterization model for innovative plant designs in the process industry. An application to transformable plants.
37. WALTERS; SEYEDIAN (2016)	Improving academic advising using quality function deployment: a case study
38. WANG (2016)	Incorporating the concept of systematic innovation into quality function deployment for developing multi-functional smart phones.
39. WEY; WEI (2016)	Urban Street Environment Design for Quality of Urban Life.
40. WOOD et al. (2016)	Green hospital design: integrating quality function deployment and end-user demands.
41. ZDERIC et al. (2016)	Product-driven process synthesis for the extraction of oil bodies from soybeans.
42. ZHANG; SCHMIDT; LI (2016)	BIM and sustainability education: Incorporating instructional needs into curriculum planning in CEM programs accredited by ACCE.

43. ZHENG; XU; XIE (2016)	A weighted interval rough number based method to determine relative importance ratings of customer requirements in QFD product planning
---------------------------	---

Fonte: Próprio do autor.

Como ressaltado por Francisco Filho e Silva (2006), a qualidade é uma questão de satisfação do cliente. Já Feigenbaum (1994) resalta que esta não significa ser o melhor, mas o melhor para satisfazer a certas condições do cliente. Juran (2015) apresenta o “mapa rodoviário” do planejamento da Qualidade, no qual levanta o caminho ou rodovia a ser seguida para planejamento da mesma em produtos e serviços, são eles: estabelecer metas de qualidade; identificar os clientes; determinar necessidades dos clientes; desenvolver características do produto; desenvolver características do processo; estabelecer controles do processo e transferir para operações.

Existem vários métodos e ferramentas que vem auxiliar na execução desses importantes passos levantado por Juran (2015) e Feigenbaum (1994). Entre estes métodos cita-se o *Desdobramento da Função da Qualidade* – QFD. Este método consegue abarcar grande parte do necessário para um planejamento da qualidade na organização. O QFD consegue aditar os pressupostos de Juran (2015) e de Feigenbaum (1994).

Corrêa e Corrêa (2011) notam que em ambientes competitivos, ou em serviços essenciais, é crucial que a voz do cliente não só se faça ouvir, como também que ela seja refletida no processo de desenvolvimento e projeto do produto. Ainda referenciando uma abordagem para que a voz do cliente seja refletida no projeto do produto é o chamado “desdobramento da qualidade” ou na terminologia original em inglês, *Quality Function Deployment* (mais conhecida pela sigla QFD). Salienta-se a importância da eleição de um método adequado que possa auxiliar no planejamento.

Do ponto de vista histórico, o método QFD surgiu no Japão após a segunda guerra mundial, e, posteriormente, atingiu um amplo nível de aplicação empírica no mundo empresarial (FREITAS et al., 2015; CHENG; MELO FILHO, 2010; TOLEDO et al., 2013). É uma metodologia que vem sendo escrita em livros nacionais e internacionais há quase duas décadas, como pode ser observado nas citações

subsequentes que trazem autores fundamentais para a compreensão do Método, o que justifica a presença de referências clássicas sobre o tema.

Para Ohfujii, Ono e Akao (1997), sobre a função do QFD tem-se o seguinte:

[...] é converter as exigências dos usuários em características substitutivas (características da qualidade), definir a qualidade do projeto do produto acabado, desdobrar esta qualidade em qualidades de outros itens tais como: qualidade de cada uma das peças funcionais, qualidade de cada parte e até os elementos do processo, apresentando sistematicamente a relação entre os mesmos (OHFUJII; ONO; AKAO, 1997).

O QFD é uma atividade sistêmica que permite conduzir a garantia da qualidade e o desenvolvimento do novo produto, de modo simultâneo desde a fase do projeto. Assim consegue-se realizar, em ordem, tanto o desenvolvimento do novo produto em um curto espaço de tempo (OHFUJII; ONO; AKAO, 1997).

Para Eureka e Ryan (1992), o QFD é um sistema que traduz as necessidades do cliente em apropriados requisitos para empresa, em cada estágio do ciclo de desenvolvimento do produto. Este não é considerado apenas uma ferramenta da qualidade, mas sim uma ferramenta de planejamento visivelmente poderosa.

Na visão de Guinta e Praizler (1994), o Desdobramento da Função de Qualidade é um nome ambíguo para um excelente instrumento. A metodologia QFD é ótima para resolver problemas, tomar decisões, planejar. Este é um método específico de ouvir o que dizem os clientes, descobrir exatamente os que eles querem e em seguida, utilizar um sistema lógico para determinar a melhor forma de satisfazer essas necessidades, permitindo que todos trabalhem em conjunto para dar aos clientes exatamente o que eles desejam.

Mirshawka e Mirshawka Jr. (1994, p.45) destacam: “não podemos mais continuar num Brasil que substitui previsões por palpites, pois palpites são opiniões não processadas”. O QFD conduz o grupo ao consenso sobre: o que fazer para resolver o problema e quais são as melhores maneiras para fazer isto. A melhor sequência que possibilita chegar à solução. Os recursos econômicos e de mão de obra necessária para solucionar o problema.

Pode-se perceber que, no início da década de 1990, houveram vários livros publicados sobre o tema, e que o QFD é um sistema

estruturado que facilita a identificação das necessidades e expectativas dos clientes (voz dos clientes). Este sistema tem uma vantagem, ele permite utilizar tanto as percepções negativas (reclamações) como as qualidades positivas (expectativas).

Corrêa e Corrêa (2011) apresentam resumidamente a importância dos requisitos dos clientes para iniciar a construção da metodologia QFD:

o processo QFD começa com o estudo detalhado e com a pesquisa sobre a necessidades e desejos dos clientes (ouvir a voz do cliente), para determinar as características que farão um produto superior no mercado visado. Através de pesquisas de mercado são definidos os chamados requisitos dos clientes [...] Depois destes requisitos do cliente definidos eles têm seu peso relativo avaliado, aos olhos do cliente. Em seguida o cliente é solicitado a comparar e avaliar o desempenho do produto da empresa com aqueles dos concorrentes, quanto aos requisitos identificados. Desta forma, a empresa tem uma noção clara do ponto de vista do cliente sobre o que ele considera importante e como está o desempenho da empresa comparativamente ao desempenho das ofertas concorrentes. Os requisitos dos clientes formam a base do que na abordagem QFD é chamado “casa da qualidade (CORRÊA; CORRÊA, 2011, p. 212).

Apesar de o QFD ser um método que surgiu focado na indústria, foi sendo desenvolvido e aperfeiçoado, e passou a ser utilizado em várias áreas, tais como no desenvolvimento de software, serviços de saúde, educação, bem como no desenvolvimento de projetos radicais e de melhoria de bens de consumo.

Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014), o QFD segue sendo um ótimo método de ouvir as necessidades dos clientes, auxiliando na Gestão da Qualidade em serviço. Para estes autores, embora este método tenha sido desenvolvido para ser utilizado no planejamento de produtos, sua aplicação em projetos de sistemas de prestação de serviços é muito apropriada. Claramente considera-se que este é um método que aceita o “toque especial” de cada pesquisador. Não é um método fechado, ele permite e estimula a utilização de outras ferramentas e métodos auxiliares para captação da informação junto ao cliente, para auxiliar na

construção do raciocínio analítico das matrizes ou para garantir a confiabilidade do produto.

O QFD permite ainda o fomento do trabalho participativo, pois é necessária a construção coletiva de seus aspectos estruturantes básicos, com isso, força a inclusão no planejamento desde o Diretor até o pessoal do chão da fábrica, tornando o planejado, um produto de todos. Considera-se que esta é uma metodologia agregadora da força de trabalho da organização. Sua utilização nos serviços de produção de saúde é viável (VOLPATO; MENEGHIM; PEREIRA; AMBROSANO, 2010, p. 1570).

Para Matsuda; Évora e Boan (2000, p. 104)

a construção deste estudo mostrou-nos que essa metodologia pode ser utilizada para o serviço de Enfermagem, pois através dela é possível entender e atender o cliente naqueles aspectos que lhe são cruciais, facilitando assim o trabalho do enfermeiro no gerenciamento do serviço através do reconhecimento dos fatores que se traduzem em qualidade para o cliente, manutenção e uniformidade das ações desenvolvidas pela equipe, capacidade de previsão e provisão de recursos para suprir o atendimento. Ademais, em nosso entender, promove o inter-relacionamento com outros segmentos do hospital. **Concordamos diante deste primeiro estudo, com os estudiosos do QFD, que este método pode ser utilizado para desenvolver qualquer produto ou serviço (Grifo nosso).**

Dos autores nacionais sobre este método, destacam-se Cheng e Melo Filho (2014), com vários artigos publicados sobre o tema e sua utilização em vários meios produtivos, também salientando a utilização deste método em serviços.

3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

O método QFD surgiu no contexto do Controle da Qualidade Total, estilo japonês (CHENG; MELO FILHO, 2014). “Em 1978, os professores japoneses Shigeru Mizuno e Yoji Akao desenvolveram o método chamado *Quality Function Deployment* (QFD), em português, Desdobramento da Função Qualidade, com a finalidade de integrar as necessidades expressas pelos clientes ao desenvolvimento de produtos e processos” (FERNANDES; REBELATO, 2006, p. 34).

Originalmente, o QFD foi concebido para auxiliar as organizações no desenvolvimento de produtos, porém atualmente é aplicado em cadeias de suprimento, qualidade na prestação de serviços, aperfeiçoamento de produtos, gestão de conhecimento, avaliação de ensino dentre outros. Embora tenha uma ampla aplicação, seu emprego dentro das pesquisas no Brasil ainda é fortemente utilizado no auxílio ao desenvolvimento de produto (REIS et al., 2017).

O QFD também pode ser entendido como um sistema de qualidade compreensivo, que ajuda especificamente na satisfação do cliente. Este se concentra na maximização da satisfação do cliente (qualidade positiva) medida por métricas tais como retornos e investimentos. O QFD enfoca o valor entregue, procurando satisfazer as necessidades expostas e não expostas, trasladando estas em um serviço e comunicando através de toda organização (GENRO; KIPPER, 2015).

O QFD operacionaliza o processo de planejamento da qualidade na forma de uma série de relações causa e efeito, desenvolvido por matrizes (FERNANDES, REBELATO, 2006). Na aplicação do QFD, tem-se o processo de: **Extração** – quando é obtida uma tabela a partir de outra tabela; **Conversão** – o que se deseja é transmitir o grau de importância dos elementos de uma tabela para outros elementos de outra tabela; **Correlação** – visa identificar as relações entre os elementos desdobrados de duas tabelas diferentes; **Proporcionalidade** – visa identificar as relações entre elementos desdobrados da mesma tabela (CHEN; MELO FILHO, 2014; PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

No que tange às unidades operacionais do método, é formado basicamente de: **Tabela** – tabela é um detalhamento de algo; **Matriz** – é constituído de duas tabelas, o que se deseja na sua construção é tentar

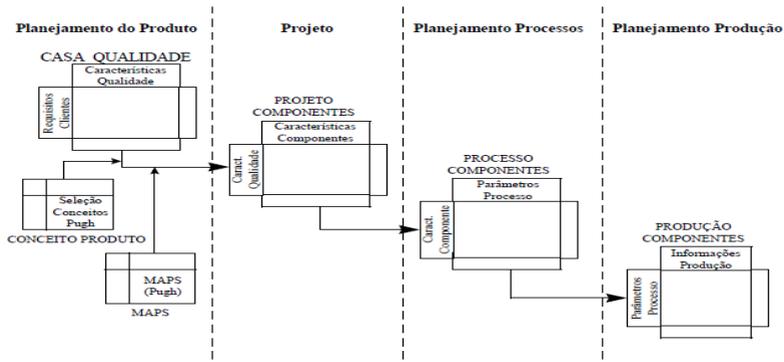
dar visibilidade as relações entre as duas; **Modelo Conceitual** - é o conjunto formado pelas tabelas e matrizes de um determinado projeto de desenvolvimento; **Conjunto de padrões para produção** - é o meio para efetuar a transmissão para as áreas funcionais que produzirão o produto ou o serviço (CHENG; MELO FILHO, 2014). Os detalhes serão apreciados no decorrer do desenvolvimento do método.

Existem diversas abordagens para o desenvolvimento de QFD (FERNANDES; REBELATO, 2006). Destacam-se duas versões: o QFD-Estendido e o QFD das Quatro Ênfases. O QFD-Estendido foi criado por Don Clausing a partir da versão das Quatro Fases de Macabe. O QFD das Quatro Ênfases foi criado pelos professores Akao e Mizuno e difundida pela JUSE (*Union of Japanese Scientists and Engineers*) (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

O Modelo Conceitual do QFD-Estendido apresenta quatro fases (planejamento do produto, planejamento do projeto, planejamento do processo e planejamento da produção). Não há liberdade para inclusão de novas matrizes. A Figura 3 ilustra o QFD-Estendido. Segundo Peixoto e Carpinetti (1998, p. 223):

a construção das matrizes obedece a lógica de sistema: as informações entram no sistema na primeira fase, como requisitos do cliente; são processadas durante as quatro fases em 'operações' chamadas 'extração, relação e conversão' e saem em forma de informações para produção na última fase. [...]. Cada matriz, em si própria, também funciona como um sistema. Porém sua entrada é sempre a saída da matriz anterior. Essa regra torna o caminho da tomada de decisões explícito, criando uma 'hierarquia' na qual as decisões da matriz anterior direcionam e determinam as decisões tomadas na matriz em análise.

Figura 3 - Exemplo de Modelo Conceitual do QFD-Estendido



Fonte: Campos e Miguel (2013, p. 202).

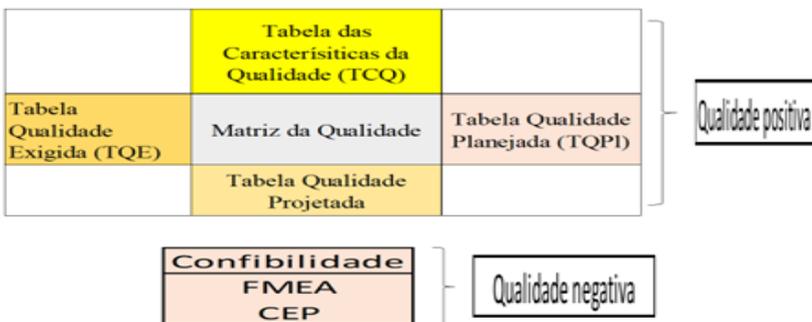
Já na versão das Quatro Ênfases o trabalho é iniciado pelo planejamento do Modelo Conceitual. Este evidencia o caminho que será percorrido para o desenvolvimento do produto até a produção, não há matrizes pré-definidas e sim Ênfases (Qualidade, Custo, Tecnologia e Confiabilidade). O planejamento dos desdobramentos é feito a partir da definição do Modelo Conceitual, ou seja, a partir da definição das matrizes e tabelas que constituirão os desdobramentos, pela elaboração gráfica do caminho que o desenvolvimento deve percorrer (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

O modelo-teórico utilizado para esta pesquisa será o QFD das Quatro ênfases, entre os fatores de decisão destaca-se: a possibilidade de cruzar as tabelas que forem necessárias e a flexibilização permitindo o planejamento do Modelo Conceitual mais adequado ao local e ao projeto proposto, não sendo necessário desdobrar as quatro ênfases. “A decisão sobre a necessidade de efetuar ou não o desdobramento nessas quatro dimensões depende de cada projeto de desenvolvimento” (CHENG; MELO FILHO, 2014, p. 23). O QFD das quatro ênfases inicia-se pelo planejamento do Modelo Conceitual. Com base nos objetivos de projeto definidos previamente pelos **responsáveis do projeto**, neste caso, estes são alinhados pelo objetivo da pesquisa.

3.1 CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DO MODELO CONCEITUAL

O modelo conceitual, segundo Carpinetti (2010, p. 123) pode ser entendido como a “definição de matrizes e tabelas que constituirão os desdobramentos, através da elaboração gráfica do caminho que o desenvolvimento deve percorrer”. Para Cheng e Melo Filho (2014), o modelo conceitual também pode ser definido como o caminho por onde o desenvolvimento do projeto deve percorrer para atingir as metas estabelecidas. O modelo conceitual deve ser construído de acordo com o objetivo do projeto. A Figura 4 apresenta o Modelo Conceitual proposto.

Figura 4 - Exemplo de modelo conceitual para serviços



Fonte: Cheng e Melo Filho (2014, p. 202)

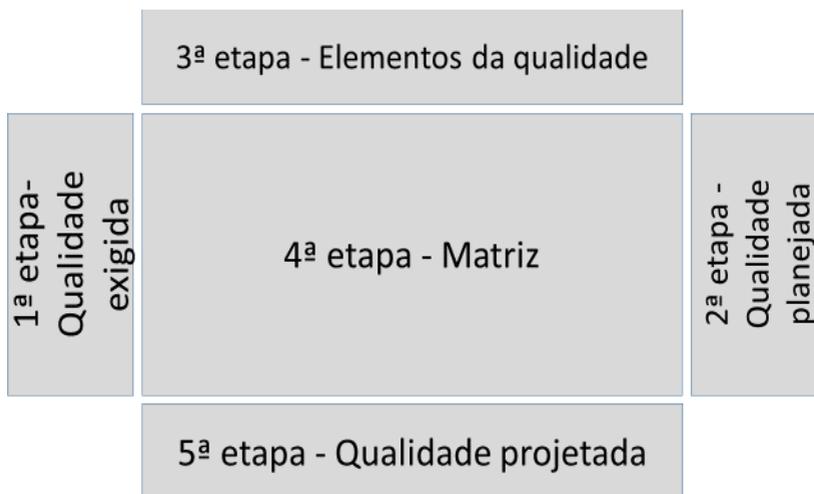
A Figura 4 é um exemplo do caminho necessário para produção de um serviço dentro das características de Qualidade previamente definidas. Este modelo conceitual proposto está focado no desenvolvimento da Qualidade positiva ou ênfase na Qualidade, e na Qualidade negativa ou ênfase na confiabilidade. Não será realizado desdobramento de custo e tecnologia.

3.2 QUALIDADE POSITIVA

Para sua construção, há a necessidade de desenvolver de forma sistemática as partes que compreende a **Casa da Qualidade**. Estas partes são: Tabela da Qualidade Exigida, Tabela da Qualidade Planejada, Tabela das Características da Qualidade, Matriz e Tabela da

Qualidade Projetada. Estas partes graficamente estão dispostas conforme pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 - Representação da Casa da qualidade



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

A sistemática de construção envolve o desenvolvimento de partes que devem seguir uma ordem cronológica conforme ilustrado na Figura 5 acima.

3.2.1 Tabela da Qualidade Exigida

Qualidade exigida é a estrutura de informação muito importante, pode-se entender como o fundamento estrutural de todo o método. É a primeira parte a ser construída. Para o desenvolvimento desta etapa, por sua vez, é necessário seguir determinados passos, são estes: identificar os clientes; coletar as necessidades dos clientes; organizar as necessidades dos clientes; transformar requisitos dos clientes em qualidades exigidas. Para melhor ilustração segue a Figura 6.

Figura 6 - Aspectos necessários para construção tabela de qualidade exigida.



Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

3.2.1.1 *Identificando os clientes*

Neste passo, devem-se definir quais são os clientes envolvidos no processo de desenvolvimento do produto. São clientes todos os que serão impactados ou afetados pelos produtos e processos necessários para atingir as metas de qualidade. Após a definição dos clientes, devem-se decidir as formas de captar estas necessidades, ou seja, ouvir a voz deste cliente. Para tanto, deve-se usar todas as formas possíveis de captar dados que venham incrementar as informações sobre as necessidades dos mesmos.

3.2.1.2 *Coletando as necessidades dos clientes*

É necessário coletar dos clientes as informações para o desenvolvimento de um produto. Cheng e Melo Filho (2014) ressaltam que em geral os clientes não expressam suas necessidades diretamente, mas por meio de descrições sobre os seus desejos, tomando como referência produtos existentes. Eles expressam aspectos de que não gostam, sugerem contramedidas para melhorar o produto ou ainda falam muito genericamente sobre como eles gostariam que o produto fosse. Para um dos autores mais influentes do QFD, Prof. Akao (1996) o

melhor meio de identificar as necessidades dos clientes é pelo diálogo direto com eles e extrair desses diálogos as exigências latentes.

Dentre as formas de organizar o diálogo e identificar as necessidades dos clientes, pode-se utilizar a entrevista individual, grupos e técnicas que venham a melhorar a expressão das necessidades dos clientes. Juran (2015) ressalta como fonte de coleta o uso de pesquisa em grupo. Segundo Akao (1996), deve-se buscar extrair o máximo de qualidades caracterizadas como atrativas.

3.2.1.3 *Organizando as necessidades*

Organizar as necessidades é possibilitar a organização de vários dados para que possa se tornar informações úteis. Segundo Akao (1996), uma ferramenta muito importante para organizar as informações é o método do diagrama de afinidade. De acordo com Toledo et al. (2014) o diagrama de afinidade é a representação gráfica de grupos de dados verbais que guardam entre si alguma relação natural que os diferencia dos demais. Esta ferramenta serve para reunir dados dispersos ou organizar grupos confusos de dados.

Adaptando Toledo et al. (2014), seguem os passos básicos para construção do diagrama de afinidade:

- as informações obtidas são resumidas em fichas chamadas fichas de dados;
- cada ficha deve ser lida cuidadosamente com intuito de captar a essência contida em cada ideia registrada. O agrupamento de fichas de dados convenientemente deve ser feito pela equipe que está planejando. Agrupam-se as fichas que contém exigências similares. Akao (1996, p. 54-55) exemplifica: “ser fácil de carregar; ser fácil de transportar; transmitir sensação de estabilidade ao carregar”; Cada membro da equipe de planejamento pode alterar a localização das fichas;
- os dados organizados são chamados de primeira ordem. A etapa de formação de grupos de primeira ordem termina somente quando todos concordarem com a distribuição dos dados;
- selecionar um dos dados que contenha a ideia geral do grupo, este será dados de “primeira ordem”;

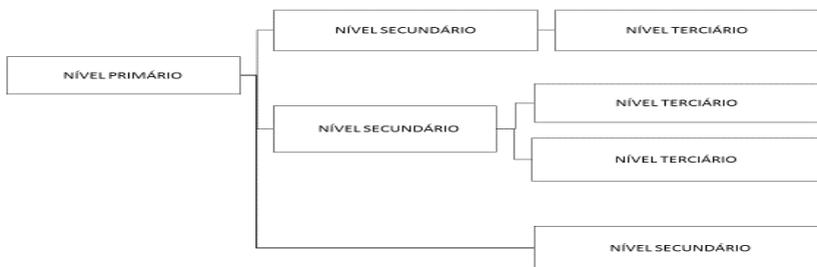
- os grupos serão hierarquizados. Sendo os títulos dados de “primeira ordem” os dados do grupo poderão ser dados de “segunda ordem”.

Deve-se em seguida, transformar estas necessidades organizadas em qualidades exigidas, ou seja, transformar os dados coletados em informações úteis ao desenvolvimento do produto. Com cuidado de não perder a essência das necessidades informadas. Cheng e Melo Filho (2010), salientam que é fundamental transformar as colocações negativas em necessidades sem negação e trazer da abstração para o meio mais concreto possível.

3.2.1.4 *Transformando necessidades em qualidades exigidas*

Segundo Cheng e Melo Filho (2014), as qualidades exigidas são a representação organizada e detalhada das verdadeiras exigências dos clientes, na linguagem do grupo de desenvolvimento. Com o objetivo de transformar as necessidades mais abstratas em requisitos mais concretos, pode-se utilizar a ferramenta do Diagrama de Árvore (CHENG; MELLO FILHO, 2014; AKAO, 1990). Esse diagrama é ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Diagrama de árvore.



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O Diagrama da árvore tem como objetivo, segundo Toledo et al. (2014), identificar o conteúdo de uma área ou tema a ser melhorado, através da ramificação ou desdobramento de cada nó ou ponto de vista. Ainda, “ele serve frequentemente para identificar as características alternativas que precisem de controle intensivo para produzir a

qualidade requerida pelo consumidor ou melhorias para satisfazer o nível requerido” (TOLEDO et al., 2010, p. 214).

Para tanto, deve-se perguntar a equipe de planejamento: “o que os clientes querem dizer com estas necessidades?” Ou, “Por que eles trouxeram estas necessidades?” Quando as necessidades não estiverem concretas o suficiente. Esta pergunta deve ser dirigida a cada dado de “ordem primária”, gerando uma nova fileira de dados - ordem de dados secundária ou terciária até que todas as ideias tenham sido consideradas ou até que não se consiga gerar novas ideias pertinentes; posteriormente, deve-se transportar os requisitos para a Tabela de Qualidade Exigida.

Neste momento, finaliza-se o primeiro passo da construção da Casa da Qualidade, restando ainda mais quatro etapas. O segundo passo é a construção da Tabela da Qualidade Planejada.

3.2.2 Tabela da Qualidade Planejada

Na construção da Tabela de Qualidade Planejada, inicia-se o processo de avaliação quantitativa da tabela, em que serão transformados os dados qualitativos em números. Este passo é formado pelas seguintes etapas: avaliação quantitativa da preferência dos clientes (hierarquização das necessidades); avaliação quantitativa da percepção dos clientes; plano de qualidade; índice de melhora; argumento de vendas; peso absoluto de cada item da qualidade exigida; peso relativo, que podem ser observados na Figura 8.

Figura 8 - Etapas para construção da Tabela de Qualidade Planejada.



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

3.2.2.1 *Realizando a avaliação quantitativa da preferência dos clientes (hierarquização das necessidades)*

Solicitar-se-á ao cliente que avalie sua preferência em relação aos requisitos organizados na Tabela de Qualidade Exigida, dentre todos os itens levantados que formam a Tabela da Qualidade Exigida do último nível. Deve-se solicitar ao cliente de forma individual que classifique cada item em 05 (cinco) graus de importância, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida.

NENHUMA IMPORTÂNCIA	POUCA IMPORTÂNCIA	ALGUMA IMPORTÂNCIA	IMPORTANTE	MUITO IMPORTANTE
01	02	03	04	05

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O próximo aspecto a ser observado é a avaliação dos concorrentes denominada de “avaliação quantitativa da percepção dos clientes”.

3.2.2.2 *Realizando a avaliação quantitativa da percepção dos clientes*

A avaliação quantitativa da percepção dos clientes pode ser entendida como a avaliação perceptiva que os clientes têm quando compara os itens de Qualidade Exigida levantados, com os produtos analisados e os produtos dos concorrentes, classificando cada concorrente em até cinco graus de importância, avaliando o desempenho do produto atual da empresa, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 - Avaliação perceptiva dos concorrentes.

	PÉSSIMO	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
Nossa empresa	01	02	03	04	05
Empresa X	01	02	03	04	05
Empresa Y	01	02	03	04	05

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Para captar a preferência dos itens de qualidade exigida e para captar a percepção do atendimento em comparação com outros serviços de saúde, utiliza-se um modelo que facilita o processo. Cheng e Melo Filho (2014) apresentam um modelo de documento para ser apresentado aos clientes facilitando a execução do primeiro e segundo passo da construção da Tabela de Qualidade Planejada. A Figura 9 apresenta um exemplo do modelo.

Figura 9 - Exemplo de modelo para coleta de dados.

MODELO DE COLETA DE DADOS JUNTO AO CLIENTE "AVALIAÇÃO DAS LASANHAS"											
Qualidade exigida	Grau de importância					Desempenho das lasanhas					
	Nenhuma importância	Pouca importância	Alguns importância	Importante	Muito importante	Marcas	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
1. Ter tempero suave	1	2	3	4	5	Marca X	1	2	3	4	5
						Marca Y	1	2	3	4	5
						Marca H	1	2	3	4	5
						Nossa Marca	1	2	3	4	5

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Notas: Itens destacados representam a análise do cliente.

A captação funciona da seguinte maneira:

- a avaliação é entregue para cada cliente participante preencher a assinalar;
- cabe a equipe a realização de análises estatísticas básicas como média aritmética ou mediana, desvio padrão. Tendo em vista a melhor análise dos dados, trata-se de uma avaliação relativa;
- com os dados numéricos analisados para cada item da Qualidade Exigida, transferem-se os mesmos para a Tabela da Qualidade Planejada, preenchendo os espaços descritos da tabela: Grau de importância e Avaliação de desempenho. O Quadro 5 apresenta a parte da tabela preenchida destacada em verde. Estes dois primeiros passos tem a participação direta dos clientes. O restante do preenchimento da tabela de Qualidade Planejada será realizado pela equipe técnica de planejamento. Dando sequência à construção da Casa da Qualidade, o próximo passo será o Plano de Qualidade.

Quadro 5 - Parte da tabela da qualidade planejada, etapa “grau de importância” e “avaliação desempenho”

01 Qualidade exigida	02 Qualidade planejada									
	Grau de importância	Avaliação de desempenho				Planejamento			Peso	
		Nossa Empresa	Empresa X	Empresa Y	Empresa H	Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Argumento de Vendas	Peso absoluto	Peso Relativo
Tempero suave	2	3	4	4	2	5				

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

3.2.2.3 *Realizando o Plano de Qualidade*

Deve-se estabelecer o Plano de Qualidade, ou seja, estabelecer um valor numérico do quanto se deseja melhorar em relação ao requisito em análise. Este valor numérico deve ter os mesmos limites de variação estabelecido para a análise quantitativa da avaliação de desempenho, que neste caso variou de 01 a 05. Sendo 05 o melhor desempenho possível que a empresa deseja melhorar.

Deve-se levar em consideração na decisão do plano de qualidade:

- o grau de importância deste item para o cliente;
- a dificuldade técnica de realizar melhora do item;
- se a melhora deste item irá levar a piora de outro item mais importante para o cliente.

O Quadro 6 apresenta a tabela da qualidade planejada, a parte destacada representa um exemplo de plano de qualidade preenchido.

Quadro 6 - Plano de qualidade preenchido.

01 Qualidade exigida	02 Qualidade planejada									
	Grau de importância	Avaliação de desempenho				Planejamento			Peso	
		Nossa Empresa	Empresa X	Empresa Y	Empresa H	Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Argumento de Vendas	Peso absoluto	Peso Relativo
Tempero suave	2	3	4	4	2	5				

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O próximo passo para a construção da Tabela da Qualidade Exigida é o cálculo do índice de melhora.

3.2.2.4 *Índice de Melhora*

Calcular o Índice de Melhora representa o quanto se deve caminhar para atingir a melhora, para tanto se deve seguir a Fórmula 1. Esta Fórmula deve ser aplicada para cada item de qualidade exigida.

Fórmula 1 - Cálculo do Índice de Melhora

Índice de Melhora = Valor do plano de qualidade ÷ Valor do desempenho da Nossa Empresa.

- Pegando como exemplo numérico do Quadro 6 acima, temos:

$$\text{Índice de melhora} = 05 \div 03 = 1,67$$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Então, a Tabela da Qualidade Planejada apresenta mais um valor, o do Índice de Melhora. O Quadro 7 apresenta o Índice de melhora destacado na tabela da qualidade exigida.

Quadro 7 - Parte da Tabela da qualidade exigida com Índice de Melhora destacado

01 Qualidade exigida	02 Qualidade planejada									
	Grau de importância	Avaliação de desempenho				Planejamento			Peso	
		Nossa Empresa	Empresa X	Empresa Y	Empresa H	Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Argumento de Vendas	Peso absoluto	Peso Relativo
Tempero Suave	2	3	4	4	2	5	1,67			

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O próximo passo da construção da Tabela de Qualidade Exigida é definir o valor do argumento de venda.

3.2.2.5 Valor do argumento de vendas

O argumento de vendas, segundo Cheng e Melo Filho (2010), representa um valor numérico que significa que, se for garantido a qualidade deste item, este pode contribuir para o aumento da possibilidade de venda do novo produto no mercado. Ou seja, algo que se for garantido irá impactar positivamente na qualidade do serviço. Cheng e Melo Filho (2010) sugerem utilizar os seguintes valores para o argumento de venda, conforme Quadro 8.

Quadro 8 - Classificação do argumento de venda.

CLASSIFICAÇÃO DO ARGUMENTO DE VENDA	VALOR
Especial	1,5
Comum	1,2
Sem argumento	1

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Para melhor exemplificar, apresento o Quadro 9, neste exemplo o valor do argumento de vendas para a Qualidade Exigida em análise ‘acolhimento humanizado’ é 1,2, ou seja, a equipe acredita que seja um argumento de vendas para o serviço comum.

Quadro 9 - Valor do argumento de vendas preenchido.

01 Qualidade exigida	02 Qualidade planejada									
	Grau de importância	Avaliação de desempenho				Planejamento			Peso	
		Nossa Empresa	Empresa X	Empresa Y	Empresa H	Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Argumento de Vendas	Peso absoluto	Peso Relativo
Acolhimento humanizado	2	3	4	4	2	3	01	1,2		

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Dando seqüência à construção da Tabela da Qualidade Exigida, calcula-se o peso absoluto de cada item da Qualidade Exigida.

3.2.2.6 *Peso absoluto de cada item de qualidade exigida*

Para se calcular o peso absoluto do item da Qualidade Exigida dever-se-á realizar a multiplicação do valor do grau de importância, pelo valor do Índice de Melhoria e pelo Argumento de Venda, conforme Fórmula apresentada na Fórmula 2.

Fórmula 2 - Fórmula para cálculo do peso absoluto

Peso absoluto = Grau de importância x índice de melhoria x argumento de vendas

- Ou seja,

$$\text{Peso absoluto} = 5 \times 1,67 \times 1,2 = 10,02$$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Para Cheng e Melo Filho (2010), a definição do peso absoluto é muito importante para o trabalho de QFD, pois é uma forma de quantificar a importância que os itens de qualidade exigida possuem no projeto. O próximo e último passo para a construção da Tabela da Qualidade Planejada é o cálculo do peso relativo.

3.2.2.7 *Peso relativo*

O cálculo do peso relativo de cada item da qualidade exigida permite que seja realizada uma melhor visualização do grau de importância de cada item de qualidade exigida no universo total dos itens (CHENG; MELO FILHO, 2014). Ou seja, convertendo o peso absoluto em contribuição percentual. Para tanto se faz necessário utilizar a Fórmula 3.

Fórmula 3 - Cálculo do peso relativo

Peso relativo = Peso absoluto ÷ Soma de todos os pesos absolutos.

Exemplo: $\text{Peso relativo} = 10,2 \div 12,27 = 0,817$ ou 81,7% de impacto

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O Quadro 10 apresenta a tabela da qualidade totalmente preenchida.

Quadro 10 - Parte da tabela da qualidade planejada total mente preenchida

1º etapa - Qualidade exigida	2º etapa - Qualidade planejada									
	Grau de importância	Avaliação de desempenho				Planejamento			Peso	
		Nossa Empresa	Empresa X	Empresa Y	Empresa H	Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Argumento de Vendas	Peso absoluto	Peso Relativo
Acolhimento humanizado	2	3	4	4	2	3	01	1,2	10,02	0,817 ou 81,7%
Resolutividade	1	4	4	4	2	3	0,75	1	+ 2,25	0,183 ou 1,83%
									Total 12,27	

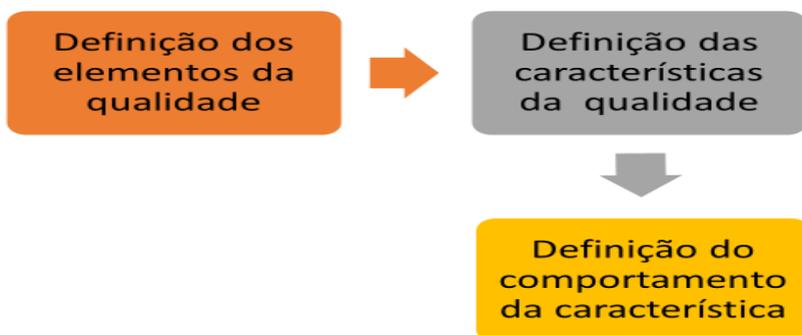
Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Finaliza-se a o preenchimento da Tabela da Qualidade Planejada na segunda etapa da construção da Casa da Qualidade. A seguir, inicia-se o procedimento de transformar a voz do cliente em dados do projeto, entendido com as Características da Qualidade.

3.2.3 Traduzindo a voz do cliente, construindo a tabela das Características da Qualidade

Características da Qualidade podem ser entendidas como propriedades de um material, item, produto ou serviço que podem ser avaliadas em função do grau de satisfação de clientes e/ou dos requisitos determinados em uma especificação, modelo, padrão conveniente ou desenho (CHEN; MELO FILHO, 2014). Neste momento, será construída a Tabela das Características da Qualidade. Para a construção da Tabela das Características da Qualidade, é necessário seguir os seguintes passos: definição dos elementos da qualidade; definição das características da qualidade; definição do comportamento da característica. A Figura 10 ilustra a ordem de execução destes elementos para construção da tabela de características da qualidade.

Figura 10 - Ordenamento da execução dos elementos



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010)

3.2.3.1 Definindo os Elementos da Qualidade

Segundo Ohfujii, Ono e Akao (1997), a extração dos Elementos da Qualidade é o primeiro passo para a conversão do mundo dos clientes para o mundo técnico. Se adotarmos produtos no âmbito industrial, poderemos ver que alguns itens da qualidade exigida podem se transformar em elementos da qualidade, conforme pode ser observado no Quadro 11.

Quadro 11 - Exemplo de transformação de qualidade exigida em elementos da qualidade.

QUALIDADE EXIGIDA	ELEMENTOS DA QUALIDADE
Fácil de carregar	Peso, Dimensão, Forma, Portabilidade.
Estável de carregar	Peso, Centro de Gravidade, Ângulo de inclinação.
Estável ao assentar	Forma, Centro de gravidade.

Fonte: Adaptado de Cheng et al. (1995).

3.2.3.2 *Definindo as Características da Qualidade*

A diferença entre Qualidade Exigida e Características da Qualidade pode ser entendida como: os elementos da qualidade que são possíveis de medir e que podem ser chamadas de Características da Qualidade. Para Ohfuji, Ono e Akao (1997, p.103) “quando os métodos de medição e de cálculo se tornarem claros e, através dos cálculos surgirem números, com unidades claras, se terá a Característica da Qualidade”. O Quadro 12 exemplifica a transformação dos elementos da qualidade em características da qualidade.

Quadro 12 - Exemplo da conversão de elementos da qualidade em características da qualidade

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS
Resistência	Resistência à tração
	Resistência à compressão
Rigidez	Rigidez horizontal
	Rigidez vertical

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Após a definição das características da qualidade, determinar-se-á o comportamento das características da qualidade.

3.2.3.3 Definindo o comportamento das Características da Qualidade

A definição do melhor comportamento das Características da Qualidade tem como objetivo facilitar a análise da priorização das Características da Qualidade não quantitativa, além da definição da posterior meta de melhoria na Tabela de Qualidade Projetada. A simbologia do melhor comportamento das Características da Qualidade pode ser exemplificada conforme Quadro 13.

Quadro 13 - O melhor comportamento possível de uma característica de qualidade

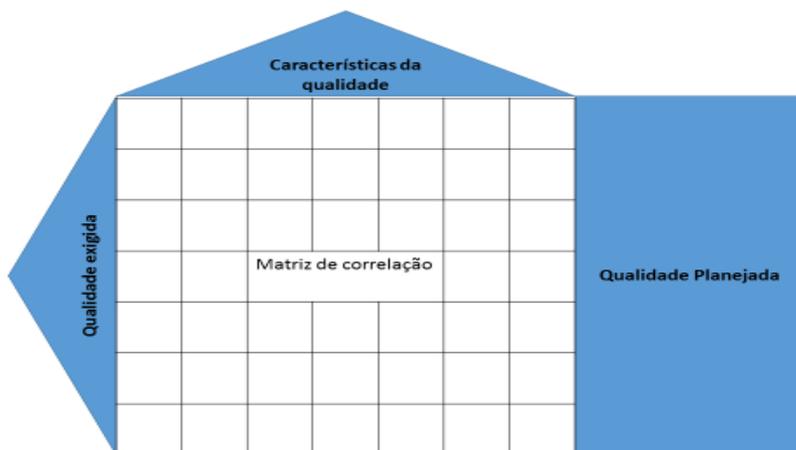
MELHOR COMPORTAMENTO POSSÍVEL	SIMBOLOGIA
Quanto maior melhor	↑
Quanto menor melhor	↓
Quanto maior melhor, mas possui um valor limite superior	—↑
Quanto menor melhor, mas possui um valor limite inferior	↓—
Valor especificado em um limite superior e inferior	—↑ ↓—

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Segundo Cheng e Melo Filho (2014), algumas vezes, podem ser necessários vários itens de Características da Qualidade para se medir ou definir concretamente um único Elemento da Qualidade. A próxima etapa é a construção da Matriz de relações.

3.2.4 Matriz

Segundo Cheng e Melo Filho (2014), a construção da Matriz da Qualidade visa a identificação das relações de causa-efeito entre os itens da Qualidade Exigida e os itens de Características da Qualidade. E, com isso permitir a priorização dos itens de uma tabela em função dos pesos dos itens de outra tabela, estabelecendo-se assim uma relação de efeito e causa sobre a importância dos itens priorizados (CHENG; MELO FILHO, 2014). No caso da Matriz da Qualidade, as correlações possibilitam que os itens das características da qualidade sejam priorizados em função dos pesos atribuídos às qualidades exigidas. A construção da Matriz de Correlação fica localizada bem ao centro, conforme pode ser visto na Figura 11.

Figura 11 - Identificando a matriz da correlação

Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

Cada célula deve ser preenchida com um valor numérico, que irá representar a intensidade da correlação entre os itens da Tabela da Qualidade Exigida com os itens da Tabela de Características da Qualidade. Quanto maior a intensidade, ou seja, maior o valor numérico, maior a representatividade do item de uma tabela com o item de outra tabela. Cheng e Melo Filho (2014, p. 150) sugere alguns valores representativos, conforme Quadro 14.

Quadro 14 -Intensidade da correlação

CORRELAÇÃO	VALORES POSSÍVEIS		
Forte	9	5	4
Média	3	3	2
Fraca	1	1	1
Inexistente	-	-	-

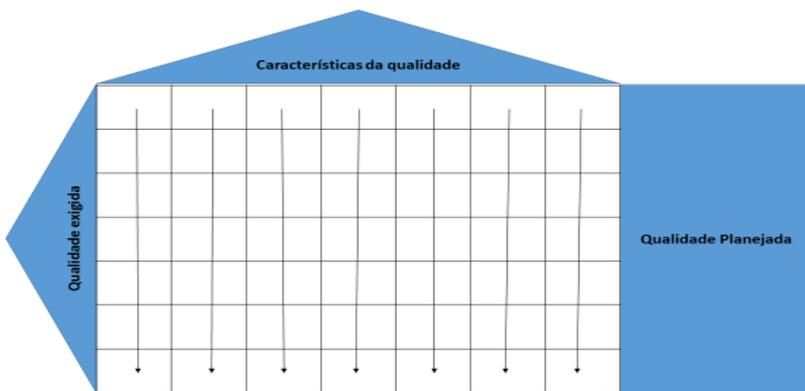
Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

Antes de preencher a Matriz de Qualidade, é necessário ter em mente que a forma de analisar as tabelas pode variar dependendo da resposta que se quer retirar das tabelas. Cheng e Melo Filho (2010) apresenta algumas sugestões de análises:

- identificar até que ponto as Características da Qualidade **avaliam** as Qualidades Exigidas;
- identificar como as Características da Qualidade **afetam** as Qualidades Exigidas;
- identificar como as Características da Qualidade **influenciam** as Qualidades Exigidas;
- identificar como as Qualidades Exigidas são **afetadas** pelas Características da Qualidade;
- identificar a probabilidade de uma Qualidade Exigida ser **avaliada** pelos itens de Característica da Qualidade.

A ordem que as correlações são definidas está em função da forma como as perguntas dos critérios foram realizadas. Quando a pergunta é formada para definir a intensidade que as Características da Qualidade se correlacionam com as Qualidades Exigidas, a ordem de preenchimento deve ser por coluna, de cima para baixo da esquerda para direita, conforme Figura 12.

Figura 12 - Setas indicam a ordem de avaliação para identificação partindo das características para qualidade exigida



Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

Quando a pergunta é formada para definir a intensidade que as Qualidades Exigidas se correlacionam com as características, a ordem de preenchimento deve ser por linha da esquerda para direita, de cima para baixo, conforme Figura 13.

Figura 13 - Setas indicam a ordem de avaliação para identificação partindo qualidades exigidas para as características da qualidade.



Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

No primeiro caso, atribui-se uma importância maior para as qualidades exigidas, já no segundo, a importância das Características da Qualidade para o projeto é maior (CHENG; MELO FILHO, 2014). Esta etapa é a penúltima para o término da construção da Casa da Qualidade.

3.2.5 Tabela da Qualidade Projetada

A Tabela da Qualidade Projetada irá determinar quais itens das características da qualidade terão maior impacto na construção de um produto para atender as qualidades exigidas dos clientes (CHENG; MELO FILHO, 2014). A Tabela da Qualidade Projetada está disposta na Figura 14, está é a última etapa para a construção da “Casa da Qualidade”.

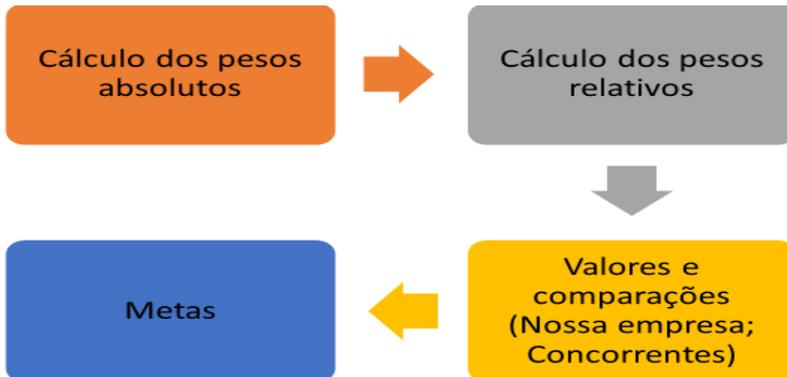
Figura 14 - Matriz de qualidade com a tabela da qualidade projetada.



Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

Esta Tabela é composta por: pesos absolutos, pesos relativos, valores e comparações (entre a “Nossa empresa” e as “Concorrentes”) e metas de desempenho. A ordem de execução destes elementos está disposta na ilustração da Figura 15.

Figura 15 - Ordem de execução dos elementos que compõe da tabela da qualidade projetada



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

3.2.5.1 Calculando os pesos absolutos das Características da Qualidade

Para o estabelecimento dos pesos absolutos é necessário a conversão dos dados da Tabela de Qualidade Planejada e da Matriz da Qualidade. O processo de conversão é utilizado para transmitir a importância dos itens de uma tabela para os itens de outra tabela, por meio da conversão será iniciado o preenchimento da Tabela das Qualidades Projetadas. O Quadro 15 auxilia na aplicação da Fórmula 4.

Quadro 15 - Identificando as partes que irão compor o cálculo dos pesos absolutos

Tabela qualidade exigida	Tabela características da qualidade						Peso relativo/ Tabela qualidade planejada
	CQ1	CQ2	CQ3	CQ4	...	CQp	
QE1	X11	X12	X13	X14	...	X1p	PrQ1
QE2	X21	X22	X23	X24	...	X2p	PrQ2
QE3	X31	X32	X33	X34	...	X3p	PrQ3
QE4	X41	X42	X43	X44	...	X4p	PrQ4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
QEn	Xn1	Xn2	Xn3	Xn4	...	Xnp	PrQn

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

Após a identificação das partes que compõe a Fórmula, apresentar-se-á a forma de realização do cálculo. Cabe destacar que esta Fórmula visa à identificação do peso absoluto da tabela da qualidade projetada (PaC), conforme Fórmula 4.

Fórmula 4 - Cálculo para achar peso absoluto das características da qualidade

$$\mathbf{PaC1} = (\text{PrQ1} \times \text{X11}) + (\text{PrQ2} \times \text{X21}) + (\text{PrQ3} \times \text{X31}) + (\text{PrQ4} \times \text{X41}) \dots (\text{PrQn} \times \text{Xn1})$$

- Para o PaC da segunda coluna, segue-se

$$\mathbf{PaC2} = (\text{PrQ1} \times \text{X12}) + (\text{PrQ2} \times \text{X22}) + (\text{PrQ3} \times \text{X32}) + (\text{PrQ4} \times \text{X42}) \dots (\text{PrQn} \times \text{Xn2})$$

E assim, sucessivamente para todas as colunas.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

O próximo passo para construção da Tabela da Qualidade Projetada é o cálculo do peso relativo.

3.2.5.2 Calculando os pesos relativos

O peso relativo irá representar claramente o percentual de impacto das Características da Qualidade em relação ao universo de todas as Características da Qualidade da Matriz. Para conseguir calcular o peso relativo de cada característica da qualidade da Tabela da Qualidade Projetada (PrC), deve-se usar a Fórmula 5.

Fórmula 5 - Fórmula para o cálculo do peso relativo

Peso relativo da coluna 1 (PrC1) = Peso absoluto (PaC1) ÷ soma de todos os Pesos absolutos (PaC1 + PaC2 + ...+ PaCp) e assim sucessivamente para cada coluna.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2010).

A primeira etapa da Tabela de Qualidade Planejada está finalizada, ficando ilustrada conforme Quadro 16.

Quadro 16 - Primeira etapa da tabela da qualidade projetada.

Pesos	Peso absoluto	PaC1	PaC2	PaC3	...	PaCp
	Peso relativo	PrC1	PrC2	PrC3	...	PrCp
Valores e comparações	Nossa organização					
	Produto empresa X					
	Produto empresa Y					
Metas de desempenho						

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Dando sequência ao preenchimento da Tabela de Qualidade Projetada, deve-se preencher a parte da tabela de qualidade projetada que trata dos valores e comparações.

3.2.5.3 Levantando os valores e comparações

Neste espaço da tabela, deve-se olhar para o próprio produto e o da concorrência e verificar os valores para os intervalos de variações de cada característica da qualidade. Estes valores são estabelecidos pela equipe técnica, através da realização do “*benchmarking*”, ou seja, é um processo de avaliar a capacidade do próprio processo em vista dos valores e variações das próprias características da qualidade e da concorrência (CHENG; MELO FILHO, 2014). Detalhes podem ser vistos no Quadro 17

Quadro 17 - Conclusão do preenchimento dos valores e comparações

Pesos	Peso absoluto	PaC1	PaC2	PaC3	PaCp
	Peso relativo	PrC1	PrC2	PrC3	...	PrCp
Valores e comparações	Nossa organização	4 ± 0,4	3,9 ± 0,5	7,6 ± 0,8	4 ± 0,3	6 ± 1
	Produto empresa X	3 ± 0,3	5 ± 0,5	8 ± 0,7	2 ± 0,5	7 ± 0,7
	Produto empresa Y	3 ± 0,5	3,5 ± 0,4	9 ± 0,4	4 ± 0,6	5 ± 0,8
Metas de desempenho						
Melhor comportamento						

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O próximo passo é o estabelecimento das novas metas de desempenho e valores de variação das características.

3.2.5.4 Definido as Metas de Desempenho

Com base no conhecimento sobre os valores das Características da Qualidade atual e da concorrência devem-se definir as metas alvo com seus limitadores de variação. O Quadro 18 esclarece com exemplo.

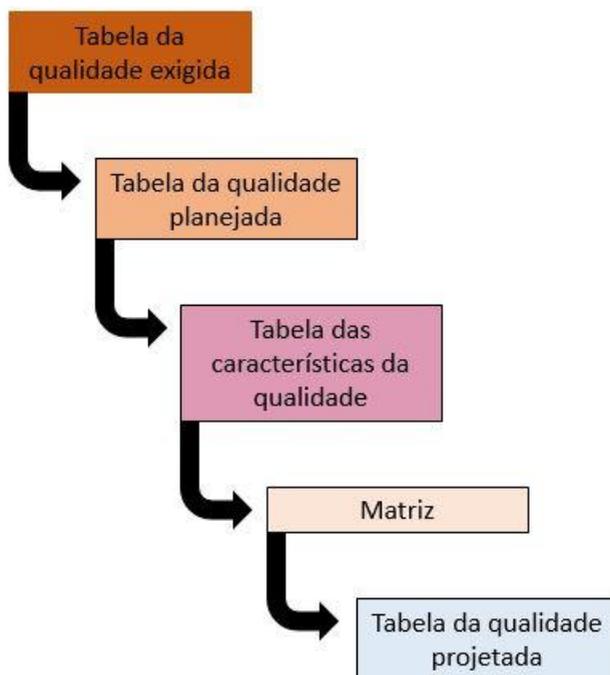
Quadro 18 - Finalizando o preenchimento da tabela de qualidade projetada

Pesos	Peso absoluto	PaC1	PaC2	PaC3	PaCp
	Peso relativo	PrC1	PrC2	PrC3	...	PrCp
Valores e comparações	Nossa organização	4 ± 0,4	3,9 ± 0,5	7,6 ± 0,8	4 ± 0,3	6 ± 1
	Produto empresa X	3 ± 0,3	5 ± 0,5	8 ± 0,7	2 ± 0,5	7 ± 0,7
	Produto empresa Y	3 ± 0,5	3,5 ± 0,4	9 ± 0,4	4 ± 0,6	5 ± 0,8
Metas de desempenho		4 ± 0,4	5 ± 0,5	7,5 ± 0,8	2 ± 0,3	5 ± 1
Melhor comportamento						

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O campo melhor comportamento é sinônimo de “definindo o comportamento das características” que pode ser apenas copiado da Matriz de Características da Qualidade e colado na Tabela de Qualidade Projetada. Então, se finaliza a construção da Casa da qualidade. A Figura 16 ilustra todo o processo percorrido.

Figura 16 - Processo totalmente percorrido para construção da casa da qualidade.



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

3.3 QUALIDADE NEGATIVA - ÊNFASE NA CONFIABILIDADE

Esta fase está relacionada com a Ênfase na Confiabilidade que tem como objetivos prevenir falhas no produto ainda na etapa de projeto do produto e do processo. Também está relacionada com os recursos necessários para a realização dos processos. Para a execução adequada garantindo a qualidade, ou seja, execução conforme o planejado pelas matrizes anteriores há necessidade da equipe se debruçar sobre os riscos que afetam a adequada realização dos processos. Cheng e Melo Filho (2010) ratificam a importância de garantir a confiabilidade do processo. Juran (2015) também cita a confiabilidade para a obtenção da Qualidade. Para este autor, é preciso planejar a Qualidade, controlar a

Qualidade (dar confiabilidade ao processo) e melhorar constantemente a Qualidade monitorizando os resultados.

Entre as ferramentas em destaque para realização do controle da Qualidade, cita-se a FMEA e o CEP. Cheng e Melo Filho (2010) recomendam o uso destas ferramentas associado ao QFD como forma de dar ênfase na confiabilidade do produto. A seguir serão apresentados os dois métodos com maior detalhamento.

3.3.1 Desenvolvendo a análise do Modo e Efeito de Falha

A FMEA (do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*) auxilia na identificação das falhas críticas em cada parte ou processo de nível mais elementar. O preenchimento do formulário da FMEA é um procedimento que sistematiza e explicita informações referentes às causas dos modos de falhas, sua influência no sistema, no produto ou no processo e as contramedidas a serem tomadas para prevenir falhas.

Na visão de Toledo et al. (2014, p. 295), trata-se de “um método que busca, em princípio evitar, por meio da análise das falhas potenciais e de propostos de ações de melhoria, que ocorram falhas no produto decorrentes do projeto do produto ou de seu processo de manufatura”. Mais especificamente este método objetiva avaliar e minimizar riscos por meio de análise das possíveis falhas no processo de atendimento e com isso aumentar a confiabilidade do produto.

Teve sua origem no final da década de 1940 no contexto militar americano, por volta de 1960 a NASA passou a utilizar a FMEA juntamente com as demais indústrias aeroespaciais durante o programa APOLLO (CARPINETTI, 2010). Este método pode ser aplicado segundo Toledo et al. (2014) entre outras coisas para diminuir os riscos de erros e melhorar a qualidade em procedimentos administrativos.

A organização Internacional, “*Plexus International Core Tools Training System*” apresenta em seu manual de FMEA (2008) que o resultado mais visível da FMEA é a documentação do “conhecimento coletivo” das equipes multifuncionais. Sendo considerada como uma ferramenta de avaliação de risco, minimizando o risco e a probabilidade de ocorrer falha no processo. Destaca-se como ferramenta fundamental na melhoria da confiabilidade.

Para iniciar a construção da FMEA do processo, deve-se deixar claro que a FMEA é um documento vivo que precisa ser constantemente alimentado, deve ser construído em equipe multifuncional, deverá ser

definido responsável pela FMEA. Os passos terão como base o Manual de FMEA 4ª ed. do grupo Interaction (2008).

3.3.1.1 Identificação dos requisitos do processo

Os requisitos do processo a serem cumpridos são as características da qualidade que se originarão no QFD. O Quadro 19 demonstra a etapa concluída do requisito do processo.

Quadro 19 - Requisito do processo preenchido.

Requisito do processo	Modo de falha potencial	Efeito potencial da falha	Severidade	Causa potencial da falha	Controles atuais				RPN	Ações recomendadas	Responsabilidade de data alvo	Resultados das ações					
					Prevenção	O	Detecção	D				Ações tomadas e data efetiva	S	O	D	RPN	
Cobrir interior da porta com espessura especificada de cera																	

Fonte: Adaptado de Interaction-Plexus, (2008).

3.3.1.2 Definição do Modo de Falha Potencial

Modo de Falha Potencial é definido como a maneira com a qual o processo poderia falhar em atender os requisitos do processo. Deve-se assumir que a falha pode acontecer por isso, a utilização da palavra potencial (INTERACTION-PLEXUS, 2008). Para Carpinetti (2010) o Modo de Falha Potencial significa os eventos que possam levar a uma diminuição parcial ou total da função do processo em relação ao alcance

dos requisitos. De uma maneira simples, o Modo e Efeito de Falha pode ser entendido como a negativa do requisito.

3.3.1.3 Efeito Potencial da Falha

O Efeito da Falha deve ser descrito em termos do que seria observado ou experimentado pelo cliente caso o requisito não fosse alcançado para o processo em análise. Cabe destacar que cada requisito pode apresentar mais de um efeito potencial de falha. Para Toledo et al. (2014) os efeitos que podem gerar nos clientes são:

- pequena Insatisfação do Cliente;
- insatisfação significativa do Cliente;
- não atendimento de regulamentos governamentais e/ou segurança.

Estes efeitos podem ser classificados de acordo com o grau de severidade, que será melhor detalhado a seguir. O Quadro 19 acima ilustra esta etapa do processo.

3.3.1.4 Grau de severidade

O grau de severidade é o valor associado ao efeito mais sério causado por um modo de falha, a severidade é uma pontuação relativa dentro do escopo individual de uma FMEA. Este requisito pode ter mais de um efeito potencial de falha, neste caso, ao realizar o cálculo para auxílio na priorização, opta-se pelo efeito potencial de maior severidade. O grau de severidade vai de 01 até 10 (quanto maior o número, maior o grau de severidade).

Na área automotiva, há uma tabela que classifica o grau de severidade de uma falha no processo de manufatura e no projeto de construção do automóvel. Mas não há uma tabela para o serviço de saúde, cabe então à equipe considerar a melhor adaptação possível na prescrição da severidade. O Quadro 20 apresenta uma tabela desenvolvida para o setor automotivo.

Quadro 20 - Tabela do grau de severidade para o setor automotivo

EFEITO	CRITÉRIOS: SEVERIDADE DO EFEITO NO PRODUTO (EFEITO NO CLIENTE)	CLASSIFICAÇÃO
Falha em atender exigências de segurança e/ou reguladores	Modo de falha potencial afeta operação segura do veículo e/ou envolve não-conformidade com a legislação governamental sem aviso prévio	10
	Modo de falha potencial afeta operação segura do veículo e/ou envolve não-conformidade com a legislação governamental com aviso prévio	9
Perda ou degradação de função primária	Perda de função primária (veículo inoperante, não afeta operação segura de veículo)	8
	Degradação de função primária (veículo operante, mas com nível de desempenho reduzido)	7
Perda ou degradação de função secundária	Perda de função secundária (veículo operante, mas função conforto/convivência inoperável)	6
	Degradação de função secundária (veículo operável, mas com função conforto/ convivência com nível de desempenho reduzido)	5
Incômodo	Aparência ou barulhos, veículo operável, item não-conforme e percebido pela maioria dos clientes (>75%)	4
	Aparência ou barulhos, veículo operável, ítem não-conforme e percebido por muitos clientes (50%)	3
	Aparência ou barulhos, veículo operável, item não-conforme e percebido por clientes acurados (< 25%)	2
Sem defeito	Sem defeito perceptível	1

Fonte: Adaptado de Interaction-Plexus (2008).

3.3.1.5 Causa(s) potencial do modo de falha

A causa potencial da falha é definida como uma indicação de como a falha pode ocorrer e é descrita em termos de alguma coisa que pode ser corrigida ou pode ser controlada (INTERACTION, 2008). Neste campo, são enumeradas todas as possíveis causas para a ocorrência da falha. Essas causas podem ser definidas com o auxílio de diagramas de causa e efeito (CARPINETTI, 2010).

O diagrama de causa e efeito tem o formato de uma espinha de peixe, também conhecido como diagrama de Ishikawa. Segundo este diagrama há somente 06 causas genéricas para todos os problemas. Os problemas podem estar associados a todas as causas, algumas causas ou somente a uma causa. Essas causas genéricas são: método, mão-de-obra; material, máquina, meio ambiente, medida (INTERACTION-PLEXUS, 2008).

Cabe destacar que as causas potenciais de falha podem ser analisadas com base no processo e sua relação com o atendimento do requisito. Geralmente pode apresentar várias causas possíveis para o mesmo modo de falha.

3.3.1.6 Controle atual do processo

O controle atual do processo significa as descrições dos controles que podem tanto prevenir a causa da falha ocorrer como detectar a causa da falha, se ela ocorrer (INTERACTION, 2008). Existem dois tipos de controles de processo a se considerar: prevenção e detecção.

Prevenção - controles de prevenção são aqueles que não permitem que a falha ocorra. Segundo a Interaction-Plexus (2008), é preferível utilizar inicialmente controle de prevenção, se possível. Entre as possibilidades de acompanhar os controles preventivos podemos utilizar um controle estatístico do processo (CEP).

Detecção - já a detecção refere-se a meios e métodos atuais que podem identificar uma falha no processo ou no desenvolvimento do produto, a falha já ocorreu (INTERACTION-PLEXUS, 2008).

Após o levantamento em equipe dos meios atuais de controle deve-se realizar a avaliação quantitativa das possibilidades de ocorrência de falhas com os sistemas atuais de controle e detecção. Estes são denominados Índice de Ocorrência de Falhas e Índice de Detecção.

3.3.1.7 Índice de ocorrência de falhas

O índice de ocorrência de falhas refere-se à probabilidade de ocorrer falhas, mesmo com os controles preventivos atuais para o processo em análise. Não existem índices específicos para a saúde, e sim para indústria automotiva. Portanto, cabe uma adaptação por parte da equipe de planejamento. O Quadro 21 apresenta os valores do índice com base no mundo automotivo.

Quadro 21 - Critério para pontuação da probabilidade da ocorrência da falha.

OCORRÊNCIA		
Probabilidade de falha	Taxa de falha	Índice de ocorrência
Muito alta: falhas persistentes	Maior ou igual a 100 por mil peças	10
	50 por mil peças	9
Alta: Falhas frequentes	20 por mil peças	8
	10 por mil peças	7
Modera: falhas ocasionais	5 por mil peças	6
	2 por mil peças	5
	1 por mil peças	4
Baixa: relativamente poucas falhas	0,5 por mil peças	3
	0,1 por mil peças	2
Remota: falha é improvável	Menor ou igual a 0,010 por mil peças	1

Fonte: Carpinetti (2010)

3.3.1.8 Índice de Detecção de Falhas

Diferentemente do Índice de Ocorrência, o Índice de Detecção de Falhas dá um valor quantitativo para os controles de detecção atuais de falhas no processo. Este parâmetro varia de 1 a 10, e quanto maior o índice, menor a chance de detecção, menor será a nota. O Quadro 22 apresenta os valores e seus critérios.

Quadro 22 - Critérios para atribuição da nota de detecção

DETECÇÃO		
Índice	Deteccção	Critério
1	Muito grande	Certamente será detectado
2		
3	Grande	Grande probabilidade de ser detectado
4		
5	Moderada	Provavelmente será detectado
6		
7	Pequena	Provavelmente não será detectado
8		
9	Muito pequena	Certamente não será detectado
10		

Fonte: Carpinetti (2010).

Após preenchimento da tabela até este ponto, cabe a análise quantitativa para priorização, ou seja, o cálculo leva ao Número de Prioridade de Risco (NPR).

3.3.1.9 Prioridades na determinação de ações

Após o preenchimento da tabela até este momento, ou seja, a identificação inicial dos modos de falhas, causas e controles, bem como Índice de Severidade, deve-se decidir a melhor priorização dos esforços, tendo em vista a limitação de recursos, tempo, tecnologia, pessoas, motivações.

Para Interaction (2008), o foco inicial da equipe deveria ser orientado através dos modos de falha com Índices de Severidade altos. “Quando a severidade for 9 ou 10, é imprescindível que a equipe assegure que o risco foi tratado através de controles de projeto existentes ou ações recomendadas” (INTERACTION-PLEXUS, 2008, p. 104).

Esta abordagem afirma que é responsabilidade da equipe verificar as informações e decidir de que forma o mesmo será abordado, determinando os esforços para a melhor priorização de redução de risco

para a organização. Posteriormente à Severidade deve-se olhar para os Índices de Ocorrência e detecção mais altos. Conforme definido por Interaction-Plexus (2008, p. 104), “para modos de falha com severidade 8 ou menor, a equipe deveria considerar causas que tenham os Índices de Ocorrência e Detecção mais altos”. Outra forma de avaliação é o cálculo de prioridade (NPR), que leva em consideração o Índice de Severidade, de ocorrência e de detecção. A Fórmula é apresentada na Fórmula 6.

Fórmula 6 - Cálculo de prioridade (NPR)

$\text{NPR} = \text{Índice de severidade} \times \text{Índice de ocorrência} \times \text{Índice de detecção}$
--

Fonte: Interaction-Plexus (2008).

3.3.1.10 Ações recomendadas para redução dos Índices de Severidade, Ocorrência e Detecção com responsável e data alvo

Segundo a Interaction-Plexus (2008), a intenção de qualquer ação recomendada é reduzir os índices na seguinte ordem: severidade, ocorrência e detecção. Dificilmente se consegue alterar a severidade do efeito da falha. Deve-se pensar em possibilidade de ações.

Nesta etapa da construção da tabela, insere-se na tabela o nome da pessoa responsável incluindo a data objetivo para a finalização. O líder da equipe/responsável do processo por assegurar que todas as ações recomendadas estão sendo implementadas ou adequadamente endereçadas.

3.3.1.11 Resultados das ações

Após a aplicação das ações recomendadas de correção, devem-se avaliar os efeitos destas ações. Algo comum em qualquer sistema de planejamento. No campo dos resultados das ações, deve-se levantar as ações tomadas e data de sua real implementação, definir a severidade, o Índices de Ocorrência, Índice de Detecção e calcular o RPN para avaliar se terão efeito tais medidas. Com isso, finaliza-se a FMEA, conforme pode ser observado no Quadro 23.

Quadro 23 - Tabela FMEA finalizada.

Requisito do processo	Modo de falha potencial	Efeito potencial da falha	Severidade	Causa potencial da falha	Controles atuais				RPN	Ações recomendadas	Responsabilidade de data alvo	Resultados das ações				
					Prevenção	O	Deteção	D				Ações tomadas e data efetiva	S	O	D	RPN
Cobrir interior da porta com espessura especificada de cera	Recobrimento insuficiente de cera sobre a superfície	Ferrugem em lataria	7	Pontos da lataria sem pintura	CEP por atributos análise visual	6	Inspeção por amostragem	5	210	Aperfeiçoar CEP	João	Aperfeiçoado em janeiro de 2018	7	3	5	105
	Perca de brilho		3	Camada de verniz insuficiente	Não tem	9	Inspeção por amostragem	5	135	CEP variável onde x é medida da espessura da camada de verniz	Pedro	Criado em janeiro de 2018	3	4	5	60

Fonte: Adaptado de Interaction-Plexus (2008)

Como foi apresentado na aplicação da FMEA, destacou-se a importância da utilização do Controle Estatístico do Processo (CEP) para o Controle de Tendência das Variáveis ou Avaliação do Processo fora de controle, atuando de maneira preventiva. Cheng e Melo Filho (2014) enfatizam a importância da utilização desta ferramenta para auxiliar no sucesso de aplicação do QFD, principalmente quanto a Ênfase na Confiabilidade do Processo. Posteriormente à análise FMEA cabe, na sequência, analisar a ferramenta Controle Estatístico do processo (CEP), haja vista seu impacto da prevenção de falhas do processo.

3.3.2 Controle Estatístico do processo – CEP

Para Paladini (2011), um processo pode ser entendido como qualquer conjunto de condições ou causas que agindo juntas, geram um dado resultado. Controlar os processos é uma forma de controle da Qualidade. O alcance das características da Qualidade exige que se siga determinados limites nos processos, caso estes apresentem

alterações, provavelmente não teremos um produto em conformidade com o planejado.

O controle de processos envolve as atividades planejadas, desenvolvidas e implantadas para conhecer o processo em estudo. As normas da *International Organization for Standardization* (ISO 9000) indicam a utilização do CEP em seu controle de qualidade. As empresas certificadas ou em processo de certificação precisam implantar o controle estatístico em seu processo produtivo (SILVESTRE; MATTOS; MACHADO, 2016).

Trata-se de uma estratégia preventiva de controle de qualidade que possibilita uma avaliação do processo em tempo real (SILVESTRE; MATTOS; MACHADO, 2016). O fundamento essencial da utilização do Controle Estatístico do Processo em apoio ao QFD é a premissa de que não adianta planejar se não houver controle.

O QFD vem trazer à tona as necessidades dos clientes e definição das características da qualidade que venham a representar estas necessidades. Tais características da qualidade apresentam por sua vez características que precisam ser mantidas dentro de um limite de variação normal para formar um produto dentro dos limites planejados.

Segundo Toledo et al. (2014), o CEP pode ser considerado mais do que uma ferramenta estatística, atualmente é entendido como uma abordagem de gerenciamento de processos, visando garantir a estabilidade e a melhoria contínua de um processo de produção. Os processos produtivos de bens tangíveis ou serviços estão sempre sujeitas a variações, onde não é possível realizar algum processo produtivo sem nenhuma variação.

As variações que ocorrem em um processo de produção podem ser caracterizadas como: uma variação de difícil controle chamada de aleatória e outra chamada de variação controlável (TOLEDO et al., 2014). Considera-se que as causas aleatórias são inerentes a qualquer esquema de produção e determinam variações inevitáveis nas características da qualidade de um produto. Se a variação for devida apenas a essas causas, ela pode ser considerada normal. Quando há uma variação esperada em vista do equipamento disponível, entre outras causas, esta é uma variação já planejada. O intervalo das variações é aceitável, pois não é possível controlá-la (PALADINI, 2011).

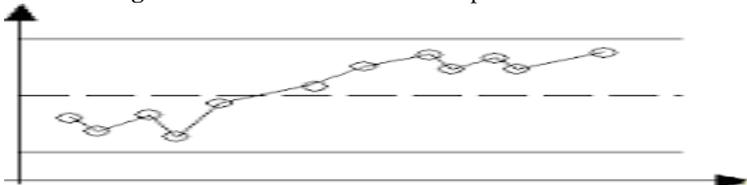
As causas de variação controlável devem-se às causas assinaláveis, passíveis de correção, daí a variabilidade do processo pode ser significativa e torna-se difícil fazer o processo operar de forma tal que gere produtos dentro dos limites de especificação (PALADINI,

2011). Henning (2016) afirma que por meio dos gráficos de controle pode-se detectar quando um processo sai de uma condição de previsibilidade (sob controle estatístico) e passa a se comportar de forma não previsível (fora de controle de estatístico). Quando uma variação provocada por uma causa especial é encontrada, ou seja, não previsível, surge uma oportunidade singular para a melhoria do processo.

Entre as técnicas de apoio ao CEP, ressalta-se o gráfico de controle ou de Shewhart, segundo Walter et al. (2013, p. 271), “os gráficos de controle foram originalmente propostos em 1924, por Walter Shewhart, que trabalhou no Bell Telephone Laboratories, com a intenção de eliminar variações anormais pela diferença entre variações devidas às causas assinaláveis e aquelas devidas às causas aleatórias”.

O gráfico de Shewhart consiste basicamente em coletar dados ou variáveis mensuráveis que afetam o processo. Paladini (2011), ratifica que estes gráficos são de construção bastante simples, associam-se aos eixos do gráfico as medidas definidas para o característico da qualidade sob avaliação (eixo das ordenadas) e as amostras retiradas do processo, em ordem sequencial, cronologicamente obtidas (eixo das abscissas). Os gráficos de controle monitoram os limites de variação das Características da Qualidade do produto, por meio de um eixo central um limite superior e inferior de variação. Como pode ser observado na Figura 17.

Figura 17 - Gráfico de controle do processo.



Fonte: Interaction (2008)

Os gráficos de controle podem ser classificados em gráficos para variáveis ou para atributos. Henning (2016) ressalta que os gráficos utilizados para atributos se referem às Características da Qualidade que correspondem às contagens ou classificações. Enquanto que os gráficos de controle para variáveis baseiam-se na medida das Características da Qualidade em uma escala contínua.

Para Paladini (2011), o controle por atributos faz uma avaliação ampla do processo, não restringindo a Característica da Qualidade em particular. Na avaliação por variáveis os procedimentos corretivos

tendem a serem mais simples, diretos e de reflexo imediato do que na avaliação por atributos. Dos gráficos de controle por variável, o mais comum é o de média e amplitude para até 05 amostras e o gráfico médio e desvio padrão para acima de 05 peças por amostra.

3.3.2.1 Gráfico de controle das variáveis por monitorização da média (μ) e amplitude (R)

Segundo Rumsey (2014), média (μ) é a estatística mais comum utilizada para medir o centro ou o meio de um conjunto de dados numéricos. A média é a soma de todos os números divididos pelo número total de números. A média pode não ser uma representação correta dos dados, pois é com facilidade influenciada pelos valores discrepantes (valores muito grandes e muito pequenos dentro de um conjunto de dados). Por isso, avalia-se em conjunto com a média, a amplitude destes subgrupos da amostra. A amplitude (R) pode ser entendida como o maior valor de um conjunto de dados menos o menor valor desse conjunto (RUMSEY, 2014).

3.3.2.1.1 Operacionalizando o CEP

Para implantação do CEP, que iniciará após a definição das Características da Qualidade provenientes do QFD e FMEA que foram priorizadas para controle. Para tanto se deve:

captar do QFD os limites de especificação do característico (Característica da Qualidade da casa da qualidade) que se deseja controlar;

construir o layout da carta de controle;

desenhar o layout da carta de controle com as principais informações como:

- identificação do processo;
- dados do limite de especificação;
- tabela de anotação dos dados (média, amplitude, subgrupos, identificação de quem coletou os dados com data e hora);
- gráfico com limites especificados para preenchimento.
- definição do número de amostras até a realização do cálculo para a definição dos limites de controle do processo (voz do processo). Paladini (2011) sugere no mínimo 20 a 25 amostras. Segundo Andrade e Bosi (2015) esse gráfico de controle necessita que o

subgrupo da amostra tenha de 4 a 5 dados. Como exemplo ver Quadro 24.

Quadro 24 - Amostra e seus subgrupos

AMOSTRA	SUBGRUPO DA AMOSTRA			
01	54,88	58,50	59,34	54,30
02	55,01	57,44	60,45	55,60
03	55,77	55,55	61,56	55,00
04	54,66	54,67	63,45	54,00

Fonte: Paladini (2011).

- definição do intervalo entre a coleta das amostras, amostras diárias ou a cada hora;
- estratificar a amostra definindo em quais momentos do dia é mais crítico para alteração da variação, é nestes momentos que se deve medir, formando os subgrupos de dados que vão dar origem a amostra.
- coletar os subgrupos de amostra⁴ e anotar na carta de controle, bem como a hora, data e identificação do indivíduo que coletou;
- realizar a média aritmética da amostra anotando na carta de controle. Conforme Fórmula 7.

Fórmula 7 - Média aritmética

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Fonte: Paladini (2011).

⁴Ao encontrar uma verificação fora dos limites, não devemos efetuar uma dupla-verificação por re-amostragem para assegurar a validade de ter encontrado uma variação de causa especial. Tal pensamento poderia levar a sérios erros. Se um sinal é mostrado pelos dados, descarte a crença que esta possibilidade tenha acontecido por acaso. Devemos sempre aceitar um sinal de uma causa especial sem pensar em re-verificação.

Onde \bar{X} é o valor da amostra calculada com a média aritmética dos subgrupos, e X valor do subgrupo mensurado e n é quantidade de subgrupo.

- anotar a amplitude R de cada subgrupo da amostra. Conforme Fórmula 8.

Fórmula 8 - Cálculo da amplitude

$$R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde R é o valor da amplitude para o subgrupo da amostra e $X_{\text{máx}}$ é o maior valor da variável neste subgrupo e $X_{\text{mín}}$ é o menor valor da variável neste subgrupo.

Capacitar o responsável pelo preenchimento da carta, é estruturante ao processo que os dados coletados sejam fidedignos e que o mesmo saiba a importância das variações e saiba o que fazer caso apareça tendências ou pontos fora de controle.

Para Paladini (2011), os princípios fundamentais para a implantação e gerenciamento do CEP ressalta-se a importância de educar, treinar e organizar a mão de obra visando uma administração participativa e ao controle dos processos. Após a coleta de aproximadamente 20 a 25 amostras (PALADINI, 2011), deve-se construir o gráfico de controle com base na “voz do processo”.

3.3.2.1.2 Operacionalizando o CEP: construção do gráfico de controle com base na voz do processo

Para construir o gráfico de controle com base na “voz do processo” devem-se usar os dados reais do processo com base nos dados coletados da carta controle. O gráfico e controle irão determinar com mais exatidão os limites de controle superior e inferior que o processo está alcançando. Para tanto se deve seguir os seguintes passos com base em Costa, Epprecht e Carpinetti (2010, p.132):

- resgatar as cartas de controle realizar a média aritmética das médias amostrais. Para determinar a linha central que ocupará a parte central do gráfico. Usa-se a Fórmula 9.

Fórmula 9 - Média aritmética das médias amostrais

$$LC = \bar{\bar{X}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_m}{m}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde, LC é o limite central a ser calculado com base nas médias aritméticas das amostras do processo. $\bar{\bar{X}}$ m é o valor da média da amostra e m a quantidade de amostras. Realiza-se a primeiro a soma depois a divisão.

- Calcula-se agora média das amplitudes \bar{R} , das amostras. Usando a seguinte Fórmula 10.

Fórmula 10 - Cálculo das médias das amplitudes.

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_m}{m}$$

Fonte: Paladini (2011).

Onde \bar{R} , representa as médias aritméticas das amplitudes encontradas nas amostras coletadas, R_m o valor das amplitudes das amostras, e m o total de amostras de amplitude.

- Calcular os limites de controle da média que são: os limites superiores de controle (LSC) e os limites inferior de controle (LIC). Utilizando a Fórmula 11.

Fórmula 11 - Cálculo de limites de controle da média.

$$LSC = \bar{\bar{X}} + A_2 * \bar{R} \quad \text{e} \quad LIC = \bar{\bar{X}} - A_2 * \bar{R}$$

Fonte: Paladini (2011).

Onde * significa multiplicação, e A_2 é uma variável constante que segue uma tabela (ANEXO A) que apresenta variação conforme a

quantidade de subgrupos utilizados para construção da amostra. Realiza-se primeiro a multiplicação e posteriormente a subtração.

- Calcular os limites de controle da amplitude que são: limites superiores de controle da amplitude (LSCR) e os limites inferior de controle da amplitude (LICR). Utilizando as Fórmulas 12 e 13.

Fórmula 12 - Cálculo LSCR

$$LSC = D_4 * \bar{R}$$

Fonte: Interaction (2008)

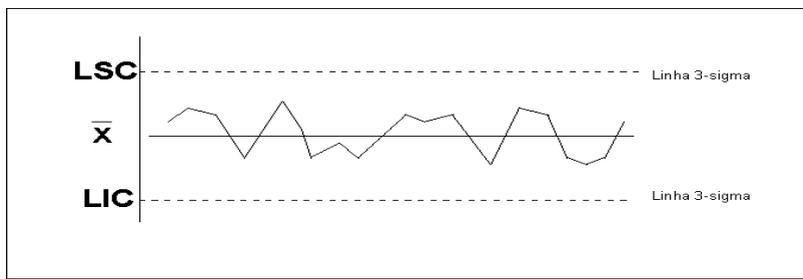
Fórmula 13 - Cálculo do LICR

$LIC = D_3 * \bar{R}$, salienta-se que o LICR é igual a zero (0) para tamanhos de subgrupos menores que sete (07).

Fonte: Interaction (2008).

Onde * refere-se à multiplicação, e D_3 e D_4 é uma constante tabelada que tem sua variação determinada pela quantidade de subgrupos na amostra, como pode ser visto no (ANEXO A).

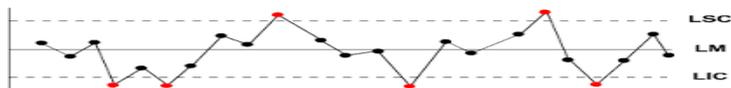
- Estabelecer novo limite na carta de controle, agora se tem o limite real do processo;
- desenhar o gráfico na carta de controle com os limites superior e inferior do processo;
- definição do intervalo entre a coleta das amostras, amostras diárias ou a cada hora;
- estratificar a amostra definindo em quais momentos do dia é mais crítico para alteração da variação, nestes momentos que se deve medir, formando os subgrupos de dados que vão dar origem a amostra.
- coletar os subgrupos de amostra e anotar na carta de controle, bem como a hora, data e identificação do indivíduo que coletou. A Figura 18 apresenta um exemplo de gráfico de controle.

Figura 18 - Gráfico de controle do processo

Fonte: Paladini (2011).

Com o gráfico de controle estabelecido, é possível acompanhar o andamento do processo visualmente, dando possibilidade para intervenção neste quando houver sinais que o mesmo está com tendências a sair dos limites de controle ou que sai dos limites. Este é o grande benefício do gráfico de controle, a percepção visual das variações do processo.

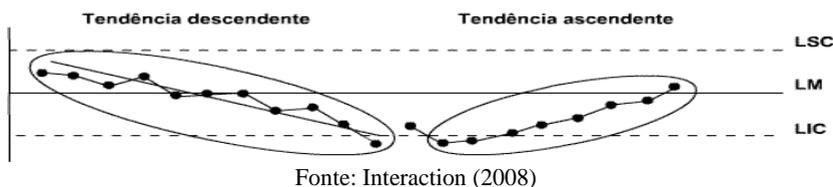
O gráfico de controle permite um acompanhamento também visual do andamento do processo, pode-se observar entre outras alterações, se há ponto fora dos limites de controle e se há tendências de saída do processo para fora dos limites de controle. A saída dos limites é evidenciada por ter um ponto fora dos limites como pode ser observado na Figura 19.

Figura 19 - Gráfico de controle com pontos fora dos limites de controle

Fonte: Interaction (2008).

Tendência pode ser caracterizada como ter sete (07) pontos consecutivos no mesmo lado da linha central. Como pode ser observado na Figura 20. Essa alteração deve ser observada com atenção, pois indica que há uma causa especial alterando o funcionamento normal do processo.

Figura 20 - Tendências do gráfico de controle



A Tendência e o ponto fora do controle são considerados causas especiais que devem ser tratadas imediatamente, anotando no diário de bordo.

3.3.2.1.3 Operacionalizando o CEP: avaliando a capacidade do processo ou habilidade do processo

Capacidade do processo ou Habilidade do processo significa verificar estatisticamente se este é consistente, irá certificar utilizando os dados do “chão de fábrica” contido nas cartas de controle e compará-las com os limites técnicos de especificação das características. Com a carta de controle tem-se uma análise realista de como está o andamento do processo, se está dentro dos limites de especificação.

Limite de Especificação é diferente de Limite de Controle das Cartas de Controle. Samohyl (2012) ratifica que os Limites de Especificação medem a **tolerância (grifo nosso)** permitida da variabilidade de uma característica importante do produto. Esses limites são **conceitualmente independentes (grifo nosso)** dos Limites de Controle.

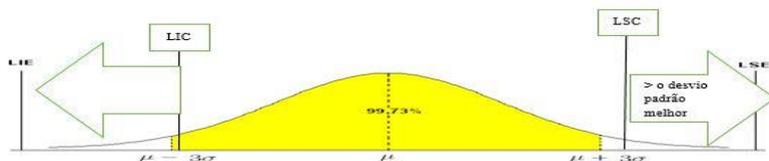
A tolerância é calculada pelo desenhista do processo ou produto na hora de sua concepção, antes de qualquer tentativa de fabricá-lo. Em outras palavras, tolerância é um conceito teórico. Os limites de controle, por outro lado, são valores calculados dos dados observados no chão de fábrica e são valores práticos e não teóricos. Tolerância mede o que deve ser, enquanto limites de controle medem o que realmente é (SAMOHYL, 2012, p. 284).

A avaliação da Capacidade do Processo gera um índice, que é denominado Índice de Capacidade do Processo, que é segundo Samohyl (2012) uma variação numérica entre os dois conceitos. Quando o processo é capaz, então os limites de controle ficam inteiramente dentro

dos limites de especificação, e o valor do índice é maior que 1,0. Um índice igual a 1,0 significa que a taxa de rejeição de produto não conforme fica em 27 itens em 10 mil.

Quanto maior o Índice de Capacidade melhor para o processo. As indústrias atuais querem processos com Índices Capabilidade maiores que 1,3 e se chegar ao fantástico valor de Índice de Capabilidade de 2,0 significa que a tolerância está em 12 desvios padrão⁵ de **distância dos limites de controle**. Com esse índice a taxa de rejeição de defeituosas fica em 2,0 itens em 10 bilhões. Quanto maior o desvio padrão melhor. Conforme Figura 21.

Figura 21 - Desvio padrão entre os limites de controle e limites de especificação

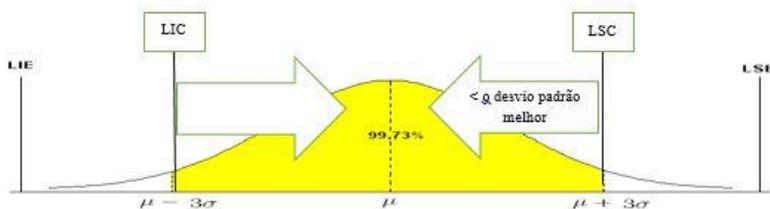


Fonte: Próprio do autor (2016)

É preciso não confundir com desvio padrão dos dados na carta de controle, que quanto menor melhor. Como poder ser visualizado na Figura 22.

⁵Em probabilidade e estatística, o desvio padrão é a medida mais comum da dispersão estatística (representado pelo símbolo sigma, σ). Ele mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média (ou valor esperado). Um baixo desvio padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média; um desvio padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores (SAMOHYL, 2012).

Figura 22 - Desvio padrão do interior do processo de controle



Fonte: Próprio do autor (2016)

Para Toledo et al. (2013), um Índice de Capabilidade de 1,00 a 1,33 é considerado um processo capaz. O índice de 1,33 representa uma margem de 6 (-3 e +3) desvios padrão significando, que 99,73% do produto estará dentro da especificação conforme pode ser visto na Figura 23.

Figura 23 - Índice de capacidade de 1,33 ou 3 sigma



Fonte: Próprio do autor (2016)

Toledo et al. (2013) classifica o processo em excelente, capaz, relativamente incapaz, totalmente incapaz, conforme o índice de capacidade, como pode ser observado no Quadro 25.

Quadro 25 - Classificação do processo

CLASSIFICAÇÃO DO PROCESSO	C_p e C_{pk} maior que 1,33	C_p e C_{pk} entre 1 e 1,33	C_p e C_{pk} entre 0,75 e 0,99	C_p e C_{pk} menor que 0,75
CAPACIDADE	Excelente	Capaz	Relativamente incapaz	Totalmente incapaz

Fonte: Toledo et al. (2013).

Para calcular o índice da capacidade do processo deve-se aplicar a Fórmula 14 e Fórmula 15 que seguem abaixo.

Fórmula 14 - Cálculo do Índice de Capabilidade, intervalo de tolerância

$$C_p = \frac{LSE - LIE}{6\hat{\sigma}} \quad \text{onde } \sigma = \bar{R}_d/d2$$

Fonte: Interaction (2008).

Onde C_p é o Índice de Capabilidade, definido como o intervalo de tolerância dividido pela capacidade do processo, independente da centralização do processo. E \bar{R}_d é média das amplitudes, e $d2$ uma constante tabelada (ANEXO A) que tem sua variação ligada a quantidade de subgrupos de amostra.

Fórmula 15 - Cálculo do índice de capabilidade, centralização do processo

$$CPK = \min \left(\frac{LSE - \bar{X}}{3\hat{\sigma}}, \frac{\bar{X} - LIE}{3\hat{\sigma}} \right)$$

Fonte: Interaction (2008).

Onde C_{pk} é o Índice de Capabilidade, que leva em conta a centralização do processo.

3.3.2.2 CEP por atributos

O gráfico de controle por atributo apresenta a linha média, os limites superiores e inferiores, e define as linhas de controle do processo. Para construção deve-se seguir a seguintes passos:

- a linha média do gráfico será dada pela fração defeituosa médias das várias amostras, ou seja $p \text{ médio} = (1/k) \times (p_1 + p_2 + \dots + p_k)$;
- o limite superior será dado por $LSC = p \text{ médio} + 3[p \text{ médio} \times q \text{ médio} \div n]$ elevado $\frac{1}{2}$, onde $q \text{ médio} = 1 - p \text{ médio}$;
- o limite inferior será dado por $LIC = p \text{ médio} - 3[p \text{ médio} \times q \text{ médio} \div n]$ elevado $\frac{1}{2}$, onde $q \text{ médio} = 1 - p \text{ médio}$;

Note-se que os diversos valores de p_1, p_2, \dots, p_k são pontos do gráfico.

Com isto, finaliza-se a aplicação do CEP e também o fim do método QFD, cabendo a equipe a monitorização contínua conforme preconizado por Juran (2015). Este autor destaca como terceiro item de sua teoria, denominada de trilogia da qualidade, a melhoria contínua do que foi planejado.

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa configura-se como descritivo-exploratório na modalidade de pesquisa pesquisa-ação. Tal estratégia mostra-se adequada quando é necessária a intervenção de pesquisadores e o levantamento de fatores importantes para o trabalho. Esta modalidade de pesquisa permite simultaneamente a geração de conhecimentos que preencham algumas lacunas da ciência e uma contribuição para a solução de problemas teóricos e práticos de interesse, tanto de pesquisadores, quanto de gestores. Como pode ser observado nos estudos de Santos; Barra neto (2017):

A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa extremamente rica, pois permite que o pesquisador explore a situação da organização antes, durante e depois da mudança, provendo-o de uma perspectiva longitudinal dificilmente encontrada com o auxílio de outras estratégias mais populares. Soma-se a isso a ampla gama de possibilidades de meios para coletar dados, valendo-se tanto de dados primários quanto secundários. Destaca-se ainda que o resultado desta pesquisa tem duas vertentes: a mudança para a organização e a teoria para o pesquisador. Destaca-se a importância, para o pesquisador, dos processos de aprendizagem, de geração de conhecimento e de teorização provenientes da realização do projeto. (SANTOS; BARRA NETO, 2017, p.347).

Para Zanela (2017) a pesquisa-ação visa descrever situações concretas de coletividade, nas quais a intervenção dos sujeitos é orientada em função da deliberação de problemas ou de objetivos de transformações, abrindo novos caminhos para a investigação social, em particular, na área organizacional, visando promover mudanças no ambiente pesquisado.

4.1 LOCAL DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas do município de Florianópolis (CAPS-ad). A instituição é classificada como CAPS-ad tipo II, funciona das 08:00 até às 18:00 horas de segunda a sexta-feira. Os CAPS podem ser classificados em três modalidades, de acordo com sua complexidade e densidade demográfica: CAPS I, II e III. O CAPS II pode, por sua vez, ser dirigido para o atendimento de adultos em geral ou para populações específicas, como infância e adolescência (CAPS i) ou para problemas ligados ao uso de álcool e outras drogas (CAPS- ad). A partir de março

de 2012, também o CAPS III pode ser especializado em problemas ligados ao uso de álcool e outras drogas, sendo chamado CAPS-ad III (BRASIL, 2012).

O CAPS-ad Continente é uma organização totalmente pública, fazendo parte da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Florianópolis. Este serviço foi inaugurado em abril de 2006.

No âmbito da Prefeitura de Florianópolis, foi o primeiro serviço de média complexidade do município a acompanhar os usuários em sofrimento psíquico decorrente do uso e abuso de drogas. Cabe destacar alguns aspectos relevantes sobre a instituição. Neste serviço há dois momentos singulares que envolvem a gestão e que são denominados: reunião de equipe técnica e assembleias dos usuários do serviço de periodicidade semanal.

A assembleia dos usuários do serviço dentro do CAPS-ad surgiu após a equipe perceber que faltava um espaço formal para o usuário manifestar as suas críticas e sugestões para melhoria do serviço prestado. A assembleia dos usuários é priorizada na agenda dos técnicos do serviço. Todos os técnicos são orientados a participar deste momento. Segue uma descrição de como este procedimento acontece usualmente:

- 1 os usuários ficam reunidos em uma sala, juntamente com os técnicos do serviço;
- 2 é realizada a leitura da ata da assembleia anterior;
- 3 apresentam-se as respostas às demandas levantadas na reunião anterior que não foram resolvidas durante a mesma;
- 4 o coordenador no serviço ou algum técnico do serviço realiza nova ata pautando os temas levantados, pelos usuários e pelos técnicos;
- 5 os temas são discutidos, e, posteriormente, reformulados as regras;
- 6 sendo temas considerados muito impactantes ou que exijam uma melhor avaliação, estes são levados para discussão na reunião da equipe técnica.

Outro espaço para o desenvolvimento da melhoria contínua do serviço, por meio da formalização dos processos de trabalho é a reunião da equipe técnica. Este é um espaço semanal de construção. A reunião de equipe acontece todas as terças feiras no período vespertino, quando não é realizado atendimento externo. A porta fica encostada para

eventual chegada de casos mais graves que demandem atenção da equipe, na maioria das vezes a reunião transcorre sem interrupção.

A reunião da equipe técnica se divide em três momentos: momento de capacitação interna, por meio de sistemática e temática previamente definida em torno de 01 hora; momento de discussão de casos clínicos dos usuários dos serviços, limitado a 05 casos; momento de discussão de temas administrativos, incluindo os temas levantados na assembleia, sendo que este momento dura até o final de expediente por volta das 17 horas.

Tem-se a construção e reformulação do *modi operandi* do serviço pautado pelas políticas públicas de saúde mental. Esta padronização e criação de fluxo visa sempre melhorar continuamente o serviço, buscando o alcance os desfechos clínicos mais impactantes positivamente para os usuários e familiares.

A organização em estudo apresenta-se como um serviço de portas abertas, responsável pelo atendimento de pessoas com dificuldade em lidar com uso de drogas, na sua grande maioria, já consideradas dependentes químicas, portadoras de transtorno mental ou de comportamento decorrente do uso de drogas, com ou sem comorbidades associadas.

A equipe técnica é composta por: psiquiatras que realizam um total de 80 horas semanais de atendimento; enfermeiros que realizam um total de 80 horas semanais de atendimento; médicos clínicos que realizam um total de 40 horas semanais de atendimento; técnicos de enfermagem que realizam um total de 200 horas semanais de atendimento; psicólogos que realizam 60 horas semanais de atendimento; farmacêutico que realiza 20 horas semanais de atendimento; assistente social que realiza 30 horas semanais de atendimento; técnico administrativo que realiza 30 horas semanais de atendimento;

No Gráfico 1, apresenta-se a ilustração da distribuição dos profissionais com compõe a equipe técnica do CAPS-ad (Continente).

Gráfico 1 - Distribuição da equipe técnica do CAPS-ad (Continente)

Fonte: Próprio do autor (2016)

Como pode ser observado no gráfico acima, 44% da equipe técnica é formada por profissionais de Enfermagem. O CAPS-ad (Continente) apresenta-se como serviço de porta aberta, em que um profissional de saúde é escalado, atende as demandas de tratamento que chegam ao serviço. Estas demandas podem ser encaminhadas ou espontâneas. O usuário que busca o serviço é avaliado e realizado o encaminhamento técnico mais adequado. Caso siga para acompanhamento no CAPS-ad, será realizado um Projeto Terapêutico Singular (PTS) que deverá ser rigorosamente cumprido pelo usuário que passará a ser acompanhado pelo serviço. Este será acompanhado por uma das três miniequipes de referência do serviço, que organizam seu atendimento na lógica do território. A inserção em uma das três equipes de referência depende do local de moradia do usuário em acompanhamento terapêutico.

A equipe de referência é responsável pelo acompanhamento e responsável pela alteração do PTI, fornece declaração para perícia e atestado, atestado para passe livre municipal, agenda consulta individual com membros da equipe técnica do serviço.

O CAPS-ad realiza as seguintes atividades terapêuticas: atendimentos individuais das várias categorias presentes no serviço;

atendimentos coletivos multiprofissionais; acolhimento por livre demanda; desintoxicação ambulatorial; administração de medicação supervisionada; atenção a situações de crise dos usuários em acompanhamento no serviço; atendimento à família do usuário em acompanhamento terapêutico; grupo de tratamento de tabagismo demanda espontânea; visitas domiciliares; realização de assembleia de usuários em acompanhamento terapêutico; realização de oficinas terapêuticas; projetos artísticos culturais.

4.2 TIPO DA PESQUISA

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa descritivo-exploratório na modalidade pesquisa ação, com dimensões qualitativas e quantitativas. A *dimensão qualitativa* envolveu a análise qualitativa dos depoimentos dos profissionais e dos Clientes a partir da utilização de questionários e entrevistas. Em *sua dimensão quantitativa*, se deu a partir do uso do QFD que envolveu a utilização de matrizes como parte dos passos por ele propostos de *extração, conversão, correlação e proporcionalidade* o que possibilitou a tradução dos dados qualitativos em dados quantitativos para tomada de decisão, conforme pode ser evidenciado na descrição do referencial teórico no capítulo anterior.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes do estudo foram os Clientes (usuários e familiares) e os profissionais da equipe técnica do CAPS-ad, que preencheram os critérios de inclusão e aceitaram participar da pesquisa. Como **critérios de inclusão, Clientes**: ter idade maior que 18 anos. **Profissionais da equipe técnica**: ser funcionário do quadro da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Florianópolis lotado no CAPS-ad. Como **critérios de exclusão, Clientes**: apresentarem sinais e sintomas de intoxicação por álcool ou drogas ilícitas, ou sob efeito abusivo de drogas lícitas prescritas ou condição que impedisse a resposta adequada à pesquisa no caso dos usuários em dependência química e dos familiares que acompanhassem esporadicamente seu familiar no tratamento. **Profissionais da equipe técnica**: ser residente ou profissional em caráter transitório na instituição.

4.4 AMOSTRA

A amostra foi não probabilística e intencional. Foi coletada com todos os usuários que estiveram em tratamento no período da coleta dos dados e que preencherem os critérios de inclusão e aceitaram participar da pesquisa e com os profissionais que compõe a equipe técnica da instituição. Participaram do estudo 68 sujeitos, sendo 13 técnicos da equipe e 55 clientes.

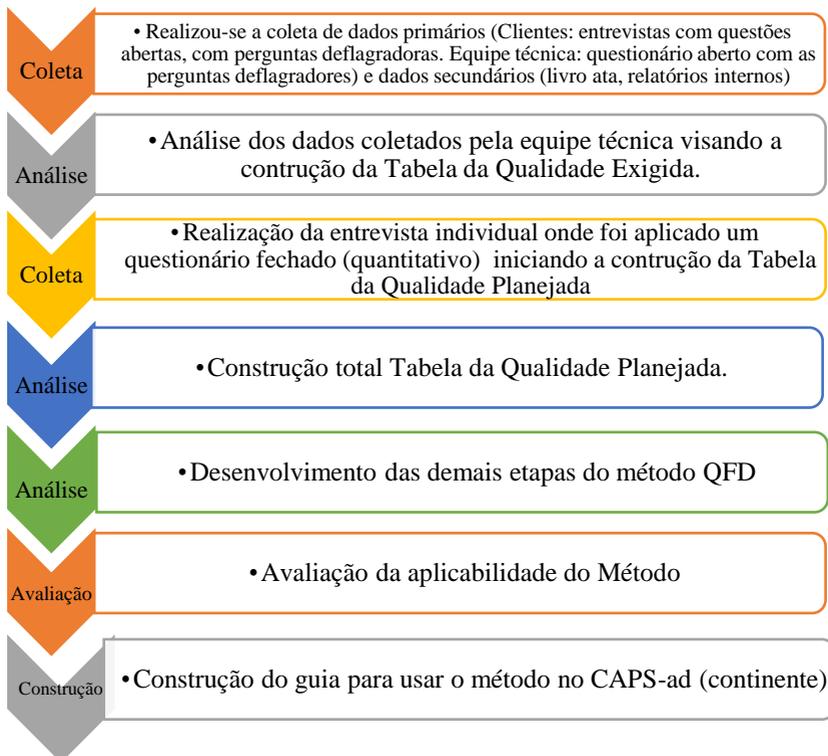
4.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram coletados no CAPS-ad no horário de funcionamento das 08:00 às 18:00 horas, no período de 20 de junho a 13 de outubro de 2017, totalizando 132 dias de coleta de dados. Os participantes foram abordados e convidados a participar da pesquisa.

Conforme a sistemática do método QFD proposta no Modelo Teórico-Conceitual ia sendo implementado, ocorria simultaneamente o processo de observação e avaliação das ações implementadas. Para tanto foi empregada a observação participante para avaliar o sucesso ou insucesso das intervenções no método QFD. A coleta e análise dos dados foi realizada diretamente por meio do preenchimento das matrizes e tabelas do método.

Na orientação do Método, a implementação ocorre ao iniciar com a coleta de dados para definição do objetivo da pesquisa em reunião com equipe técnica. Contudo, por ser tratar de um trabalho acadêmico, foi necessária a elaboração prévia do objetivo e do Modelo Conceitual previamente. A Figura 24 apresenta o protocolo de coleta e análise dos dados.

Figura 24 - Ilustra o desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Próprio do autor (2017)

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Foi necessário considerar aspectos éticos para a sua realização, com o objetivo de proteger a integridade e a dignidade das pessoas que participaram desta pesquisa. Portanto, a pesquisa seguiu os preceitos éticos definidos pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Plenário do Conselho Nacional de Saúde (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012).

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH/UFSC), sendo aprovado pelo parecer consubstanciado do CEP sob nº 2.143.688. A aceitação dos participantes

foi obtida pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). O anonimato foi mantido utilizando-se como identificação os códigos numéricos com a letra maiúscula C para clientes e P para profissionais, ex C1 – cliente 1 e P1, profissional 1.

Antes da participação na pesquisa o cliente foi orientado sobre o objetivo da mesma, os riscos inerentes, lido o TCLE do participante da pesquisa, entre outros esclarecimentos necessários quanto à participação na mesma.

5 RESULTADOS

De acordo com as normas do Programa de Pós-graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem (MPENF), os resultados do presente estudo serão apresentados seguindo a instrução normativa 01/MPENF/2014 de 03 de dezembro de 2014 que define os critérios para a elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão de curso de Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Assim, como resultado desta dissertação será apresentado um manuscrito científico e um produto elaborado como proposta do estudo. O manuscrito possui como título “Aplicação do método desdobramento da função qualidade no planejamento de um centro de atenção psicossocial” e foi elaborado a partir da pesquisa de intervenção pesquisa-ação. O produto elaborado como proposta do estudo é o manual denominado “Manual de aplicação do método do “*Quality Function Deployment*” (QFD) no Centro de Atenção Psicossocial - CAPS-ad – Florianópolis/SC/Brasil como ferramenta para a gestão do serviço”. A seguir, seguem o manuscrito e, logo após, o guia de cuidados de enfermagem.

5.1 MANUSCRITO I - APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE NO PLANEJAMENTO DE UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL

Resumo: O Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) promove ações para a superação da institucionalização das pessoas com agravos na saúde mental e consequente transformação do modelo assistencial nesta área. Cabe ao Centro de Atenção Psicossocial-álcool e outras drogas (CAPS-ad) tornar-se agente proativo para discutir seus cuidados, pensar na efetividade de suas ações e impactos que elas trazem aos *stakeholders*. Portanto, há necessidade de inovar e desenvolver modelos de gestão que venham ampliar as possibilidades de melhoria da qualidade neste tipo de serviço de saúde. A Gestão com foco na Qualidade é uma proposta proeminente neste cenário. Dentre os métodos para uma gestão de “Qualidade” encontra-se o “Desdobramento da Função da Qualidade” do inglês *Quality Function Deployment*. Dado os poucos estudos que evidenciam a utilização deste método no âmbito da Enfermagem e pela área de saúde mental apresentar necessidades que tragam novos modelos para a Gestão levantou-se o seguinte questionamento: o Desdobramento da Função Qualidade é aplicável em um Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras

Drogas? Para responder a este questionamento, o **objetivo** deste estudo foi descrever a aplicação do Método de Desdobramento da Função Qualidade em um Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas. Este estudo caracteriza-se como uma **pesquisa-ação** tendo como cenário de um CAPS-ad do Município de Florianópolis/SC/Brasil. Participaram do estudo 68 pessoas, sendo 13 técnicos da equipe e 55 clientes. O **resultado** demonstrou ser possível a utilização do método como auxiliar no processo de desenvolvimento da gestão da qualidade no local de estudo, permitiu o refinamento de um modelo teórico-conceitual. Observa-se que o método apesar de ser amplamente utilizado em vários setores depende de adaptações de acordo com a organização. O Método deve ser objetivo e de fácil aplicação. Contudo, ele é um método extenso que exige participação coletiva. **Considera-se** que o Método de Desdobramento da Função da Qualidade pode ser aplicado no setor de serviços como um importante instrumento de desenvolvimento da Qualidade, podendo ser associado a outros métodos da Qualidade a fim de alcançar a qualidade e gerar satisfação do cliente. Deve-se ressaltar que não houve a validação total da proposta do Modelo Conceitual, mas foi perceber o impacto deste no serviço, evidenciando a possibilidade de aplicação e suas contribuições para a qualidade das ações executadas no cenário do estudo.

Descritores: Pesquisa-ação. QFD. Desdobramento da Função Qualidade. CAPS. Centro de Atenção Psicossocial. *Quality Function Deployment*.

INTRODUÇÃO

A crítica ao modelo manicomial no Brasil sinalizou a necessidade de mudança do modelo assistencial aplicado ao sujeito em sofrimento mental, foi fomentada por meio dos movimentos sociais, entre eles o Movimento dos Trabalhadores de Saúde Mental, grupo plural composto por membros de associações de profissionais, sindicalistas, associação de familiares, entre outros. Esta inquietação social visando a reforma psiquiátrica levou a proposição de projetos de Lei que tinham como objetivo modificar a política assistencial a saúde mental. Após um período de quase 12 anos de tramitação houve a publicação da Lei 10.216, de 06 de abril de 2001. A ideia básica deste movimento buscava garantir a dignidade e respeito ao ser humano em toda a sua essência regulamentando os direitos da pessoa acometida por transtornos mentais e a extinção dos manicômios no país (LAWALL; ALLEBRAND; MUELLER, 2016)

Com o advento da Lei 10.216, de 06 de abril de 2001, houve a necessidade de criação dos serviços substitutivos à internação nos manicômios, para tanto o Ministério da Saúde lançou a Portaria GM/MS n.º 336, de 19 de fevereiro de 2002, e com ela a criação dos Centros de Atenção Psicossociais – CAPS (BRASIL, 2016).

Sobre o alcance do atendimento, CAPS são assim separados em modalidades: CAPS I e CAPS II: para atendimento de adultos, com transtornos mentais severos e persistentes; CAPS III: é um serviço ambulatorial de atenção contínua durante vinte e quatro horas por dia à população com transtornos mentais severos e persistentes; CAPS AD: para usuários de drogas e álcool, e o atendimento é diário aos portadores de transtornos que decorrem do uso e/ou dependência de substâncias psicoativas, com intuito de desintoxicação; CAPSi: atendimento diário a crianças e adolescentes com transtornos mentais (BRASIL, 2016).

A relevância do CAPS na saúde mental leva o serviço a uma pressão, haja vista que atualmente mesmo os serviços totalmente públicos estão sofrendo com a concorrência das Organizações Sociais, ONG's e dos próprios parceiros da RAPS⁶. Cabendo ao CAPS-ad tornar-se agente proativo para discutir seus cuidados, pensar na efetividade de suas ações e impactos que elas trazem aos *stakeholders*.

Portanto, há uma grande necessidade de inovar e desenvolver modelos de gestão que venham ampliar as possibilidades de melhoria da qualidade dos serviços de saúde. Este aspecto é ratificado pela Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde no item 21 (BRASIL, 2015). Assim considera-se relevante pensar em formas de gestão do serviço que proporcionem qualidade de atendimento aos seus clientes.

⁶ “Art. 5º A Rede de Atenção Psicossocial é constituída pelos seguintes componentes: I - atenção básica em saúde; II - atenção psicossocial especializada, formada pelos seguintes pontos de atenção; III - atenção de urgência e emergência, formada pelos seguintes pontos de atenção; IV - atenção residencial de caráter transitório, formada pelos seguintes pontos de atenção: a) Unidade de Recolhimento; b) Serviços de Atenção em Regime Residencial; Entre outros: a) enfermaria especializada em Hospital Geral; b) serviço Hospitalar de Referência para Atenção às pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas; V - estratégias de desinstitucionalização, formada pelo seguinte ponto de atenção: a) Serviços Residenciais Terapêuticos; e VI- reabilitação psicossocial” (BRASIL, 2011, p.04).

Uma proposta proeminente neste cenário é a gestão com foco na qualidade. A perspectiva teórica da gestão da qualidade fundamenta-se na busca pela satisfação do cliente, um contraste com o que aconteceu na história recente nas organizações manicomialis. A gestão da qualidade tem como base pressupostos que não apresentam unanimidade conceitual. O pesquisador segue o seguinte pressuposto em relação à Qualidade: as características do produto devem ir ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionar a satisfação em relação ao produto e este produto deve ter ausência de falhas (JURAN, 2015).

Dentre os métodos para uma gestão de “Qualidade” encontra-se o “Desdobramento da Função da Qualidade” do inglês *QualityFunction Deployment*(QFD). Este serve como auxiliar no desenvolvimento da qualidade no âmbito das organizações. Este método foi apresentado pela primeira vez por Yoji Akao para as indústrias japonesas automobilísticas cujo período de maior expansão foi entre as décadas de 1960 e 1970 (MARTINS; FERREIRA FILHO; SOARES, 2016).

Embora o QFD tenha nascido em outro campo de atuação, diferente da saúde, algumas pesquisas apresentam sua utilização na gestão dos serviços de saúde. O QFD foi utilizado para o planejamento da qualidade nas unidades de saúde da família (VOLPATO et al., 2010). Para avaliação da qualidade dos serviços na área da saúde (VOLPATO, 2010). O QFD também foi utilizado para avaliação do acesso nas Unidades de Saúde da Família gerenciadas pela Organização Social e pelo município (IBID, 2017). Na Enfermagem, o QFD foi empregado na gestão dos serviços de enfermagem objetivando criar um modelo de planejamento para o mesmo adaptando-se às etapas e ações do método QFD (MATSUDA; ÉVORA; BOAN, 2000). Segundo Souza; Miguel (2017) o QFD demonstra ser um método muito flexível capacidade de atender a diferentes situações.

Dado os poucos estudos que evidenciam a utilização do QFD no âmbito da Enfermagem e pela área de saúde mental apresentar necessidades que tragam novos modelos para a Gestão levantou-se o seguinte questionamento: o Desdobramento da Função Qualidade é aplicável em um Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas (CAPS-Ad)?

Para responder a este questionamento, o objetivo deste estudo foi descrever a aplicação do Método de Desdobramento da Função Qualidade em um CAPS-Ad.

MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa-ação, pois esta tem como foco identificar os vazios na literatura ou onde há problemas a serem solucionados na prática. Para Mello (2012, p.5) este tipo de pesquisa “identifica as lacunas onde podem existir problemas a serem solucionados, preferencialmente em comunhão com um contexto organizacional que promova a pesquisa participativa entre pesquisadores e profissionais”. Outros autores a definem como o tipo de pesquisa que procura conseguir informações que seriam difíceis de obter por outros métodos, ampliando a assim o conhecimento sobre determinadas situações (SILVA; THIOLENT, 2007; MELLO et al., 2012).

O cenário de estudo foi o Centro de Atenção Psicossocial especializado em tratamento para álcool e outras drogas CAPS-ad. Esta é uma organização pública, integrante da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) da Secretaria de Saúde do Município de Florianópolis em Santa Catarina/Brasil e O CAPS-ad foi inaugurado em abril de 2006, sendo o primeiro serviço de média complexidade do município a acompanhar os usuários em sofrimento psíquico decorrente do uso e abuso de drogas.

Participou do estudo um total de 68 participantes, sendo 13 técnicos da equipe e 55 clientes. Os participantes do estudo foram os Clientes (usuários e familiares) e os profissionais da equipe técnica do CAPS-ad, que preencheram os critérios de inclusão e aceitaram participar da pesquisa. Como **critérios de inclusão, Clientes**: ter idade maior que 18 anos. **Profissionais da equipe técnica**: ser funcionário do quadro da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Santa Catarina escolhido no CAPS-ad. Como **critérios de exclusão, Clientes**: apresentarem sinais e sintomas de intoxicação por álcool ou drogas ilícitas, ou sob efeito abusivo de drogas lícitas prescritas ou condição que impedisse a resposta adequada à pesquisa no caso dos usuários em dependência química e dos familiares que acompanhassem esporadicamente seu familiar no tratamento. **Profissionais da equipe técnica**: ser residente ou profissional em caráter transitório na instituição.

A presente pesquisa seguiu os preceitos éticos definidos pela Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH/UFSC), sendo aprovado pelo parecer substanciado do CEP sob nº 2.143.688. A aceitação dos participantes foi obtida pela

assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O anonimato foi mantido utilizando-se como identificação os códigos numéricos com a letra maiúscula C para clientes e P para profissionais, ex C1 – cliente 1 e P1, profissional 1.

A realização deste estudo envolveu uma fase de planejamento. Esta consistiu na construção do modelo teórico-conceitual do QFD a fim de ser avaliada sua aplicabilidade. Tal construção teve como base uma reflexão teórica do pesquisador sobre o tema e a experiência laboral no local de estudo. Nesse planejamento, foi definida a unidade de análise (o CAPS-Ad anteriormente mencionado) e as técnicas de coleta de dados, os participantes da pesquisa e o protocolo de coleta e análise dos dados.

À medida que a sistemática do método QFD proposta ia sendo implementada, ocorria simultaneamente a observação do processo e avaliação das ações implementadas. A coleta e análise dos dados foram realizadas simultaneamente por meio do preenchimento das matrizes e tabelas do método. Para tanto, foi empregado a Observação Participante para avaliar o sucesso ou insucesso das intervenções no método QFD.

A pesquisa seguiu o princípio de ciclos de melhoria contínua, a Figura 1 apresenta este princípio lógico, onde a *Aplicação do método* pode ser entendida como a construção coletiva junto à equipe técnica e grupo de trabalho da qualidade. A *análise* refere-se ao momento onde o pesquisador, com base nos dados coletados e de literatura, levanta as dificuldades e necessidades de refinamento do modelo Conceitual. E *resultado* é o detalhamento ou alteração necessária ao Método.

Figura 1 - Representação dos ciclos de melhoria



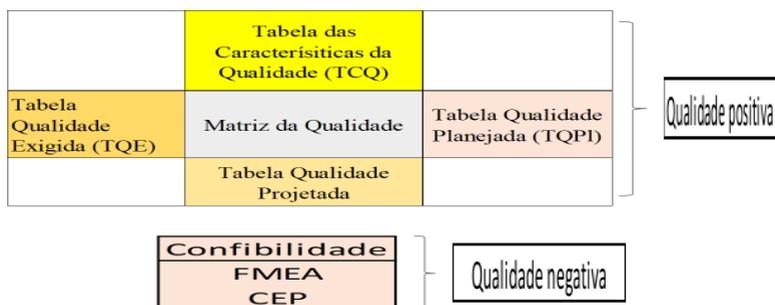
Fonte: Próprio do autor

Descrevendo a Técnica de Coleta de Dados (Aplicação do Método)

Para este estudo, optou-se pela utilização do Modelo das Quatro Ênfases por estimular o planejamento do Modelo Conceitual e adaptar-se à realidade da organização que será aplicado, em especial porque a aplicação do QFD em um serviço público de saúde mental provavelmente exigirá adaptações ao método. Para Cheng e Melo Filho (2014, p. 53):

um modelo conceitual completo contempla quatro dimensões de desdobramento: desdobramento da qualidade positiva (ou simplesmente desdobramento da qualidade), da tecnologia, do custo e da confiabilidade (ou qualidade negativa). Entretanto, a decisão sobre a necessidade de efetuar ou não o desdobramento nessas quatro dimensões depende dos objetivos de cada projeto de desenvolvimento. Portanto, pode-se dizer que o tipo de modelo conceitual a ser construído é inteiramente dependente dos objetivos do projeto, do tipo de empresa, da natureza do produto e da proximidade aos clientes, conforme colocado anteriormente (CHENG; MELO FILHO, 2014, p. 53).

O Modelo Conceitual preliminar desenhado para este estudo teve como base as especificidades do cenário de análise com base na literatura (ARAÚJO; CHENG; MELO FILHO, 2014; CHENG; MELO FILHO, 2014; MATSUDA; ÉVORA; BOAN, 2000; VOLPATO, 2012; MIGUEL, 2008) é composto da Ênfase da qualidade positiva (Desdobramento da Qualidade) e da Ênfase na qualidade negativa (Confiabilidade). A Figura 2 ilustra o Modelo e o Quadro 1 descreve as etapas.

Figura 2 - Modelo Conceitual

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014)

O Modelo Conceitual preliminarmente definido teve como critério focar em aspectos que vão ao encontro dos conceitos de qualidade de Juran (2015), bem como as orientações de Cheng; Melo Filho (2014) que sugerem que quando se inicia a implantação do QFD em uma empresa, não se deve implementar todos os desdobramentos de uma só vez. Pelo contrário, deve-se iniciar pelo desdobramento da qualidade e ir incorporando posteriormente os desdobramentos seguintes. O Quadro 1 detalha cada etapa do Modelo Conceitual preliminar.

Quadro 1 - Modelo Conceitual Preliminar

ETAPA	DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO
1 – Elaboração da Tabela da Qualidade Exigida (TQE) a partir das Necessidades dos Clientes (NC)	É o levantamento da voz do cliente de acordo com suas necessidades. Essa etapa consiste na elaboração de uma pesquisa de mercado para levantar os itens de qualidade demandada pelos clientes, organiza e define as Qualidades Exigidas (QE) (FRANK et al., 2012). É onde as exigências dos clientes são primeiramente estabelecidas (CHENG; MELO FILHO, 2014).
2 – Construção da Tabela da Qualidade Planejada (TQPI).	Visa apontar as Qualidades Exigidas mais relevantes no atendimento das Necessidades do Clientes (FRANK et al., 2012). Na determinação da TQPI existem dois pontos

	de vista que devem ser analisados o primeiro é o do cliente: quais são as qualidades exigidas mais importantes para ele. O segundo é o da organização: comparando o produto da empresa com o de outras quais seria os itens em que está pior ou melhor, e quanto que há possibilidade de melhorar (CHENG; MELO FILHO, 2014).
3 - Construção da Tabela das Características da Qualidade (TCQ)	É a tabela que contém as características da qualidade de um produto que são os requisitos que caracterizam tecnicamente o que devem medidos no produto para verificar se a qualidade exigida está sendo cumprida (CHENG; MELO FILHO, 2014).
4 - Tabela das Características da Qualidade Projetada (TCQPr)	Onde estão definidos os dados os parâmetros e metas das características da qualidade bem como a anotação de como está à concorrência “ <i>benchmarking</i> ”.
5 - Elaboração da Tabela da Confiabilidade (TC)	Nesta está alocada além dos parâmetros da TCQPr inclui os dados para Controle Estatístico do Processo (CEP)
6 - Elaboração da Melhoria Contínua (MC)	Proposição do Grupo de Qualidade com reuniões regulares e ordinárias visando avaliar o processo de desenvolvimento da qualidade no serviço CAPS-ad.

Fonte: Próprio do autor

Cabe destacar que as **etapas e subetapas** do Método QFD tem seus títulos grifados em negrito para facilitar a compreensão. Os dados foram coletados mediante observação participante com amostragem não probabilística intencional. Na observação participante, o pesquisador está incorporado ao grupo e exerce influência sobre ele. Foram utilizados também a entrevista e o questionário. Os dados foram coletados no CAPS-Ad no horário de funcionamento da instituição, no período de 20 de junho a 13 de outubro de 2017, totalizando 132 dias de coleta de dados.

A implementação do Modelo Conceitual já tem início a partir da definição do objetivo. Este, na versão original do método deve partir da equipe técnica. Contudo, neste estudo, por se tratar de uma pesquisa acadêmica o objetivo foi traçado previamente, tanto quanto a definição prévia do Modelo Conceitual. Contudo, após o início do estudo, o

Método e as explicações sobre o detalhamento do mesmo, bem como o objetivo e a sistemática de aplicação, coleta e análise dos dados foram compartilhados e discutidos com a equipe técnica.

Após estes trâmites, iniciou-se a coleta de dados para a elaboração da 1º etapa – a **Tabela da Qualidade Exigida (TQE)**, em que as **Necessidades dos Clientes (NC)** foram coletadas com base em dados primários e análise documental. Para a coleta de dados primários foi aplicado uma entrevista com os clientes com os seguintes questionamentos elaboradas previamente: “Quais os itens de qualidade necessários para satisfazê-lo neste serviço de atenção à saúde? O que falta para que o Sr. (a) sinta-se plenamente satisfeito? Quais são as qualidades importantes deste serviço? Quais são os pontos fracos deste serviço?” A entrevista teve duração aproximada de 20 minutos. As falas dos clientes foram anotadas em papel e posteriormente lidas para os mesmos no final da entrevista a fim de validar o conteúdo. Os dados anotados foram digitados utilizando a ferramenta de texto Word®.

Para os profissionais da equipe técnica, foi entregue um questionário com um tempo de preenchimento e devolução posterior contendo os mesmos questionamentos da entrevista com os clientes. Para a equipe técnica, foi solicitado que estes, ao responder os questionamentos anteriormente mencionados, deveriam imaginar-se no cenário como clientes do serviço.

Os dados da análise documental foram coletados em duas fontes: a primeira no livro ata da assembleia dos usuários do CAPS-Ad de janeiro de 2016 a agosto de 2017; a segunda foi constituída pelo relatório de atividades realizadas pelo serviço junto aos clientes com o objetivo de ampliar a qualidade do serviço de enfermagem no CAPS-ad realizado no final de 2016.

Para análise dos dados, houve uma reunião prévia com a equipe no momento no qual foi organizado um Grupo de Trabalho da Qualidade (**GTQ**), composta por uma parte da equipe técnica do CAPS-ad, formada por cinco técnicos: Enfermeiro; Médico; Psicólogo; Técnica de Enfermagem; Educadora. No qual, a partir do registro dos dados provenientes das entrevistas, dos questionários e de uma síntese prévia dos dados secundários, procedeu-se à transformação das **Necessidades dos Clientes (NC) em Qualidades Exigidas (QE)** e a categorização.

A **2º etapa** constituiu-se na coleta e análise de dados para a construção da **Tabela da Qualidade Planejada (TQPI)**. Esta teve como ponto de partida a construção do questionário a ser entregue para os clientes responderem, mas antes foi realizada uma validação do mesmo.

Para validar o questionário, as **QE** representantes, foram devolvidas a três dos clientes participantes da primeira etapa e seis profissionais da equipe técnicas não pertencentes ao Grupo de Trabalho da Qualidade, para que estes pudessem verificar o significado e clareza da **QE** extraída.

Após o processo de validação, o questionário com alterações propostas foi utilizado para a coleta de dados junto a todos os clientes, visando coletar dados referentes ao **Grau de Importância** de cada **QE**. Os clientes foram orientados a atribuir valores de 1 a 5 de acordo com a importância que cada **QE** tinha para eles. Sendo: (1) nenhuma importância, (2) pouca importância, (3) alguma importância, (4) importante e (5) muita importância. Não foram coletados dados da equipe técnica nesse momento. Para calcular a média aritmética desta tabela utilizou-se a Fórmula 1.

Fórmula 1 - Cálculo para encontrar o valor do grau de importância para cada **QE**.

$$\text{Grau de importância média da QE} = (\Sigma \text{ dos graus de importância respondidos para QE}) \div \text{número de respostas para QE}$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014)

O mesmo procedimento foi realizado para a **Avaliação do desempenho** de cada **QE** no **CAPS-ad** e o **Desempenho da Concorrência**, atribuindo valores de 1 a 5. Sendo 1 – péssimo; 2 – ruim; 3 – regular; 4 – bom; 5 – ótimo. No âmbito deste estudo, concorrência significa a passagem dos clientes em instituições de tratamento em outros CAPS ou o cliente ter condições de avaliar outros serviços semelhantes ao CAPS. A análise das respostas foi realizada com base na média aritmética. Com isso, finalizou-se a análise do mercado para cada **QE**. As Fórmulas 2 e 3 estão dispostas abaixo. Esta etapa pode ser entendida como um *benchmarking* “uma comparação entre o produto atual da empresa e os produtos dos concorrentes” (SILVA; GONÇALVES, 2016).

Fórmula 2 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da **QE** pela nossa organização

Avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização= $(\Sigma \text{ dos graus da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização}) \div \text{número de respostas para QE}$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo (2014)

Fórmula 3 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência

Avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência= $(\Sigma \text{ dos graus da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência}) \div \text{número de respostas para QE}$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo (2014)

Na sequência do estudo, ainda na construção **TQPI**, houve a análise de cunho técnico, iniciando pelo desenvolvimento do **Plano de Qualidade**. A equipe técnica foi reunida e orientada a estabelecer um valor de 1 a 5 para cada **QE** construída. Sendo 5 o maior nível de desempenho que a equipe espera e 1 o menor. Tendo como base de decisão, o grau de importância, o desempenho da **QE** no CAPS-ad e o desempenho da **QE** na concorrência, incluindo a reflexão da equipe sobre o grau de dificuldade de melhorar o desempenho da **QE** em vista dos recursos disponíveis. O valor foi encontrado por consenso sendo posteriormente inserido na **TQPI**.

Com base nos dados coletados e a análise aplicou-se a Fórmula 4, gerando com isso o **Índice de melhora**. Este gerou um valor numérico que foi incorporado à coluna denominada Índice de melhorada **TQPI**.

Fórmula 4 - Cálculo do índice de melhora

$$\text{Índice de melhora} = \text{Valor do plano de qualidade} \div \text{Valor do desempenho da Nosso Serviço.}$$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

Posteriormente, a equipe deliberou sobre o conceito a ser utilizado para a construção da próxima coluna. No método original, essa etapa é denominada de “*argumento de vendas*”, mas neste estudo esta foi direcionada à realidade de um serviço de saúde mental, optando-se por substituir esta denominação por um novo significado, utilizando-se então a terminologia “**Argumento técnico**” (VOLPATO et al., 2016). O “**Argumento técnico**” apresenta uma classificação e um peso: Especial - 1,5; Comum - 1,2; sem argumento -1.

Dando sequência, calculou-se o **peso absoluto** e o **peso relativo** da **QE** com base na análise técnica e da análise de mercado. Para o cálculo do peso relativo e peso absoluto foi utilizado à Fórmula 5 e 6 respectivamente.

Fórmula 5 - Fórmula para cálculo do peso absoluto

$$\text{Peso absoluto} = \text{Grau de importância} \times \text{índice de melhoria} \times \text{argumento de vendas}$$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

Fórmula 6 - Cálculo do peso relativo

$$\text{Peso relativo} = \text{Peso absoluto} \div (\Sigma \text{ de todos os pesos absolutos}).$$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2010).

A **etapa 3** foi à construção da **Tabela das Características da Qualidade (TCQ)**. No Método original este momento se faz a extração das Características da Qualidade (**CQ**), a partir das **QE** contudo, houve a necessidade de modificação. O produto da sistemática de extração aplicada foi Elementos de Qualidade (**EQ**). Esta etapa marca o primeiro ciclo de aplicação do Método. Neste momento, passa-se para análise

mais aprofundada, passando para o desenvolvimento e refinamento teórico do Modelo Conceitual, os achados construídos neste momento foram levados para a análise e reflexão, para posterior definição de nova ação com a equipe técnica visando posteriormente um novo ciclo de aplicação.

RESULTADOS

O Quadro 2 apresenta a síntese do resultado em cada etapa do método *aplicado* culminando com a definição do Modelo Conceitual.

Quadro 2 - Síntese do processo de construção do modelo Conceitual com base no QFD das quatro ênfases.

ETAPAS	ATIVIDADES PROCEDIMENTOS	ANÁLISE	RESULTADO
1º etapa – Aplicação da Tabela da Qualidade exigida (TQE).	<ul style="list-style-type: none"> - Análise documental. - Entrevistas. - Questionários. - Análises dos dados por um grupo de trabalho da Qualidade. - Análise do referencial teórico sobre o QFD 	<ul style="list-style-type: none"> - Risco de não extrair as necessidades dos clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir perguntas deflagradoras para auxílio na extração das necessidades dos clientes (NC) e da equipe técnica. - Utilizar as entrevistas, estas se mostraram ser um bom método de extração das NC. - Colocar a equipe técnica no cenário como cliente, isto enriqueceu os dados coletados para a formação das NC.
	<ul style="list-style-type: none"> - Validação do questionário para início da construção da TQPI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade em alinhar as agendas dos técnicos para a categorização de grande quantidade de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação do Grupo de Trabalho da Qualidade (GTQ).

		<p>- Dificuldade de extração (transformar) as NC em qualidades exigidas (QE).</p>	<p>- Elaborado a seguinte sistemática com base nas reflexões teóricas sobre o método: acrescentar um verbo no infinitivo (garantir, ofertar, ter, ser, possuir, entre outros) antes da NC, (parafrapear a NC para um âmbito técnico quando necessário) = QE. Esta sistemática gerou 299 QE, que foram transcritas em um cartão, gerando 299 cartões. Posteriormente os cartões foram agrupados por afinidade, tendo como limite máximo 35 grupos de QE afins.</p>
		<p>- Dúvidas quanto ao quantitativo de categorias de QE a ser criado.</p>	<p>- Definido no máximo 35 categorias de QE.</p>
<p>2º etapa – Aplicação da Tabela da Qualidade Planejada (TQPI)</p>	<p>- Análise dos dados pela equipe técnica. - Questionário fechado. - Análise do referencial teórico sobre QFD pelo pesquisador.</p>	<p>- Garantir o entendimento adequado do que a categoria de QE realmente representa para os clientes.</p>	<p>Baseado nesta constatação Grupo de Trabalho da Qualidade acrescentou-se mais três QE do mesmo grupo como representante entre parênteses.</p>
		<p>- Dificuldade dos clientes em definir o grau de importância para as QE com tendência de achar todas muito importantes</p>	<p>- Manutenção descala proposta por Cheng, Melo Filho (2014).</p>
		<p>- O termo</p>	<p>- Alteração por Argumento</p>

		Argumento de vendas não se aplica ao serviço CAPS-ad.	técnico possibilitou a equipe analisar se a QE tinha influência positiva no tratamento dos Clientes com transtorno relacionado ao uso de álcool e outras drogas. Mantendo a classificação e o peso: Especial - 1,5; Comum - 1,2; Sem argumento - 1.
3º etapa – Aplicação Tabela das Características da Qualidade (TCQ)	- Análise dos dados pela equipe técnica - Análise do referencial teórico sobre QFD pelo pesquisador	- Dificuldade de conceituar o que seria uma Característica de Qualidade (CQ) para serviços, haja vista que as QE extraídas apresentavam aspectos relacionados a estrutura, a processos e a resultados, o que dificultou a elaboração de uma sistemática de extração com uma única palavra deflagradora.	Elaboração da sistemática de extração que segue: Para extração foi realizada uma nova reunião com a equipe foi escrito em um quadro branco as QE com maior peso relativo e coube à equipe responder ao seguinte questionamento: a QE caracteriza-se por? Gerando como repostas os Elementos da Qualidade (EQ), havendo necessidade de aplicar mais uma sistemática de desdobramento até alcançar o conceito de CQ. - Com base na literatura e discussão com equipe técnica entende-se CQ como o desdobramento de como avaliar os EQ.
		Dúvida sobre a extração dos EQ de todas as QE ou priorizar.	Após avaliações do Grupo de Trabalho da Qualidade com base nos relatos como: P1 “Extrair de todas é trabalhoso há necessidade de dar um tempo e reiniciar para não ficar um a extração superficial” o mesmo foi relatado por P2 “É desgastante extrair as qualidades de 35 grupos” resolveu-se implementar a extração das

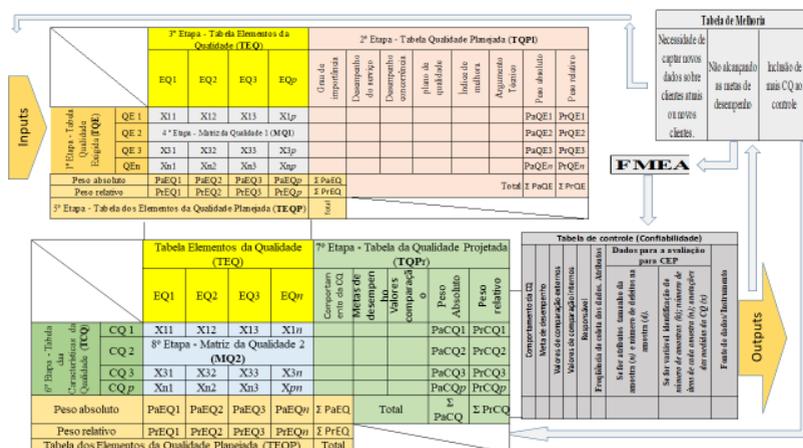
			QE com maior peso relativo. Foram selecionadas as 03 QE com maior peso gerando 22 Elementos da Qualidade (EQ).
--	--	--	--

Fonte: Próprio do autor

Ao refletir sobre as ações implementadas e suas intervenções neste primeiro ciclo, percebe-se que estas permitiram responder à pergunta de pesquisa. O resultado demonstra ser possível a utilização do QFD como método auxiliar no processo de desenvolvimento da gestão da qualidade no CAPS-ad, e permitiu o refinamento de um modelo teórico-conceitual do QFD.

A definição do Modelo Conceitual teve como suporte as informações obtidas com a construção coletiva. Na Figura 3, apresenta-se o Modelo Conceitual Proposto.

Figura 3 - Modelo Conceitual Proposto



Fonte: Próprio do autor

Descrição das partes do modelo conceitual

No Quadro 3 é possível identificar as Qualidades Extraídas (QE) ressaltando que estas foram construídas pelas contribuições da voz do cliente e dos profissionais da Equipe Técnica a partir dos dados primários e da análise documental mencionados na descrição metodológica. Estes dados alimentaram o Método QFD gerando a

primeira tabela - a Tabela da Qualidade Exigida (TQE). Aplicando-se sistemática apresentada anteriormente extrai-se as Qualidades Exigidas (QE) que posteriormente são reunidas em grupos afins com cerca de 35 grupos. No modelo acima, na Figura 3, cada QE está representado como: QE1, QE2 ... QEn.

A segunda etapa do modelo conceitual construído é a **Tabela da Qualidade Planejada (TQPI)** que visa analisar as QE com base nos seguintes dados: **grau de importância da QE, desempenho da QE no serviço e comparação com a concorrência, plano de qualidade e argumento técnico, peso absoluto e relativo**. Detalhes sobre cada subetapa já foi apresentado acima na descrição da aplicação do método. O quadro 03 apresenta o resultado da aplicação da primeira e segunda etapa do modelo conceitual no CAPS-ad.

Quadro 3 - Resultado da aplicação da primeira e segunda etapa do modelo conceitual no CAPS-ad.

1º Etapa - Qualidade exigida	2º Etapa - Qualidade planejada							
	Desempenho		Planejamento			Peso		
	Grau de importância	CAPS-ad (continente)	Concorrência	Plano de qualidade	Índice de melhoria	Argumento técnico	Peso absoluto	Peso relativo
Ter materiais para as atividades (Manter estrutura e insumos para atendimentos; ter recursos materiais para as atividades; ter materiais para procedimentos de enfermagem)	4,48	3,80	4,17	4,20	1,11	1,50	7,43	3,60
Ofertar atendimento efetivo (Apresentar resolutividade; apresentar bons resultados; obter resultados com tratamento).	4,30	3,96	4,33	4,50	1,14	1,50	7,33	3,55

Ofertar espaços de socialização entre os usuários e profissionais (Ter técnico de ambiência disponível; ter interação entre os usuários e profissionais)	4,13	3,83	3,83	4,50	1,17	1,50	7,28	3,53
Ter medicamentos disponíveis (Poder fazer curativo no serviço; ter remédios disponíveis; ter medicamentos)	4,31	4,27	4,17	4,50	1,05	1,50	6,82	3,31
Ter profissionais qualificados (Ter equipe adequada às demandas; possuir profissionais especializados, ter equipe organizada)	4,45	4,46	3,83	4,50	1,01	1,50	6,73	3,27
Ofertar espaços de escuta nos grupos e atendimentos individuais (Facilitar espaço para fala nos grupos; permitir conversa aberta; garantir espaços para escutas pessoais).	4,30	4,33	3,83	4,50	1,04	1,50	6,70	3,25
Ter abordagem adequada com quem está na rua (Ter uma abordagem sem discriminação; abordar usuários em situação de crise de forma humanizada).	4,17	3,92	3,50	4,20	1,07	1,50	6,70	3,25
Fornecer meio de transporte (Ter disponível passe livre; disponibilizar transporte ao serviço; ter vale transporte)	4,37	3,46	4,17	3,50	1,01	1,50	6,63	3,21
Ter alimentação adequada (Oferecer alimentação conforme portaria de CAPS; ter café da manhã com frutas; ter alimentação em quantidade adequada)	4,30	4,17	4,33	4,20	1,01	1,50	6,50	3,15
Ter capacidade de atender a situações de crise (Ter espaço para as pessoas intoxicadas; oferecer pronto atendimento à situação de crise; evitar contenção química em situação de crise, quando possível).	4,17	4,05	3,67	4,20	1,04	1,50	6,49	3,15

Ter quantidade de profissionais adequada para atendimento (Ter seguimento com o mesmo profissional; ter facilidade de agendar consulta com os médicos; possuir equipe multiprofissional).	4,31	4,24	4,17	4,20	0,99	1,50	6,40	3,11
Ter estrutura física adequada (Ter espaço adequadamente sinalizado; proporcionar um ambiente visualmente descontraído; Ter sala para atendimento disponível)	3,86	3,62	4,50	4,00	1,11	1,50	6,40	3,10
Ofertar atividades de reinserção social (Ofertar reinserção no mercado de trabalho; ter acesso facilitado a cursos técnicos e profissionalizante; valorizar a autonomia dos usuários).	4,07	3,96	3,67	4,10	1,04	1,50	6,32	3,06
Que o atendimento do psiquiatra aconteça de uma forma ampliada não só com terapia medicamentosa, mas contemplando uma escuta atenciosa (Escutar como forma de intervenção do psiquiatra)	4,23	4,44	4,17	4,40	0,99	1,50	6,29	3,05
Ofertar bom atendimento ao usuário (Ter equipe acolhedora; ter atendimento carinhoso; manter atendimento com cordialidade e respeito).	4,13	4,48	4,17	4,50	1,00	1,50	6,23	3,02
Ofertar segurança aos clientes no serviço (Ter segurança pessoal dentro do serviço; ter boa relação entre os usuários no serviço)	3,90	3,96	4,50	4,20	1,06	1,50	6,20	3,01
Promover a motivação dos profissionais (Motivar os profissionais do serviço)	4,00	4,17	4,33	4,30	1,03	1,50	6,18	3,00
Ter carro disponível para transporte de pacientes (Ter carro disponível para emergências; disponibilizar transporte ao serviço)	3,87	3,48	3,67	3,70	1,06	1,50	6,17	2,99

Ter funcionamento 24 horas (Ter funcionamento estendido; ter atendimento nos finais de semana; ter horários de atendimento fora do horário comercial)	3,70	2,58	2,33	2,60	1,01	1,50	5,60	2,72
Realizar busca ativa em menores prazos (Ter busca ativa dos clientes)	3,66	4,08	3,83	4,10	1,00	1,50	5,51	2,67
Ter mais autonomia local da gestão do dinheiro	3,86	3,23	3,50	3,50	1,08	1,20	5,02	2,43
Ter boa higiene no banheiro (Ter material de higiene no banheiro; Ter banheiro térreo limpo)	4,00	3,96	4,17	4,00	1,01	1,20	4,85	2,35
Ter as tarefas de limpeza e organização realizadas pelos clientes (Ter separação adequada do lixo; ter atividades realizadas pelos clientes; Ter ambiente livre da bituca de cigarros)	3,70	3,81	3,50	3,80	1,00	1,20	4,43	2,15
Ter roupas disponíveis para doação (Ter material de higiene pessoal; ofertar roupas aos usuários; ter toalhas de papel disponível).	3,48	3,71	3,83	3,70	1,00	1,20	4,16	2,02
Poder tomar banho (Ter banheiro para tomar banho)	3,07	3,82	4,50	4,00	1,05	1,20	3,86	1,87
Ofertar conforto espiritual (Religioso)	3,72	3,14	3,67	3,10	0,99	1,00	3,68	1,79
Ter intervalo entre atividades reduzido	2,58	3,58	3,50	3,60	1,00	1,00	2,59	1,26

Fonte: Próprio do autor

Esta terceira etapa foi resultado do refinamento do Modelo conceitual é a construção da **Tabela dos Elementos da Qualidade (TEQ)** que é formada pelos **Elementos da Qualidade (EQ)** extraídos da **QE** priorizadas. Para extração aplica-se a sistemática, “**a QE caracteriza-se por?**”. Os elementos extraídos encontram-se identificados na Figura 3 como **EQ1, EQ2. ..., EQn**. O Quadro 4

apresenta o resultado da extração das três **QE** priorizadas no momento da aplicação do método no cenário do estudo.

Quadro 4 - Exemplo de extração dos Elementos da Qualidade (EQ) a partir das Qualidades Exigidas (QE).

QE	EXTRAÇÃO	EQ
<p>QE 1- Ter materiais para as atividades (Manter estrutura e insumos para atendimentos; Ter recursos materiais para as atividades; Ter materiais para procedimentos de enfermagem).</p>	<p>Caracteriza-se por ...</p>	<p>EQ1- Ter materiais disponíveis funcionando. EQ2- Ter materiais disponíveis dentro do prazo de validade. EQ3 - Ter materiais disponíveis nos momentos necessários. EQ4 - Manutenção dos equipamentos. EQ5 - Guarda/Armazenamento. EQ6 - Reposição rápida de material. EQ7 - Padronização dos materiais das oficinas. EQ8 - Quantidade de materiais suficientes.</p>
<p>QE 2- Ofertar atendimento efetivo (Apresentar resolatividade; Apresentar bons resultados; Obter resultados com tratamento).</p>		<p>EQ9 - Mudança de comportamento. EQ10 - Melhoria da qualidade de vida EQ11 - Reinserção social. EQ12 - Abstinência das drogas. EQ13 - Redução de danos. EQ14 - Se sentir melhor vindo no CAPS-ad (continente). EQ15 - Melhora dos indicadores de saúde clínicos. EQ16 - Redução de internações psiquiátricas. EQ17 - Boa adesão ao</p>

		serviço.
<p>QE 3- Ofertar espaços de socialização ente os usuários e profissionais (Ter técnico de ambiência disponível; Ter interação entre os usuários e profissionais.</p>		<p>EQ18 - Técnico de ambiência disponível. EQ19 - Refeição em conjunto com usuários. EQ20 - Grupos práticos (oficinas promovem a socialização). EQ21 - Confraternizações dos aniversariantes do mês. EQ22 - Passeios com os usuários.</p>

Fonte: Próprio do autor

Na quarta etapa do modelo conceitual, ocorre a construção da Matriz da Qualidade 1 (MQ1), que visa identificar as relações de causa-efeito entre TEQ e TQE, ou seja, a correlação entre as tabelas. Isso permite a priorização dos itens de uma Tabela em função dos pesos dos itens de outra Tabela. Nesse aspecto, deve-se identificar até que ponto os EQ avaliam, afetam ou influenciam as QE sendo classificado em: Forte – 9; Média – 3; Fraca – 1; Inexistente – nenhum valor. Estes valores estão representados por: $X_{11} \dots X_{np}$ da Figura 3.

Na quinta etapa do Método também desenvolvido como resultado do estudo definiu-se a **Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)** que tem por objetivo definir o peso relativo de cada EQ. Para tanto, utiliza-se a Fórmula 07, para identificar cada elemento da Fórmula pode-se utilizar a Figura 3.

Fórmula 7 - Cálculo para achar peso absoluto dos Elementos da Qualidade (EQ)

$$\mathbf{PaEQ1} = (\text{PrQE1} \times X11) + (\text{PrQE2} \times X21) + (\text{PrQE3} \times X31) + (\text{PrQE4} \times X41) \dots (\text{PrQEn} \times Xn1)$$

Para o PaEQ da segunda coluna, segue-se

$$\mathbf{PaEQ2} = (\text{PrQE1} \times X12) + (\text{PrQE2} \times X22) + (\text{PrQE3} \times X32) + (\text{PrQE4} \times X42) \dots (\text{PrQEn} \times Xn2)$$

E assim, sucessivamente para todas as colunas.

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

O peso relativo irá representar claramente o percentual de impacto dos **EQ** em relação ao universo de todas as **QE**. Para conseguir calcular o peso relativo deve-se usar a Fórmula 8 observar a Figura 3 para localização no Modelo Conceitual.

Fórmula 8 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das EQ

$$\text{PrEQ1} = \text{PaEQ1} \div (\sum \text{PaEQ}), \dots \text{PrEQp} = \text{PaEQp} \div (\sum \text{PaEQ})$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

A sexta etapa é marcada pela construção da **Tabela das Características da Qualidade (TCQ)** onde ocorre o desdobramento das **Características da Qualidade (CQ)** a partir dos **EQ**. Esta sistemática de extração é resultado do refinamento do Modelo Conceitual. Para o desdobramento deve-se realizar um *brainstorming* junto à Equipe Técnica, solicitando que, para cada **QE**, seja respondido o seguinte questionamento: **Como avaliar este EQ?** O Quadro 5 apresenta um exemplo fictício projetado pelo autor como forma de ilustrar esta etapa. Os resultados são identificados no modelo Conceitual como: EQ1 ... EQp. Priorizou-se os **EQ5, EQ16, EQ18**.

Quadro 5 - Desdobramento das Elementos da Qualidade (EQ) em Características da Qualidade (CQ)

ELEMENTOS DA QUALIDADE (EQ)	PALAVRA EXTRATORA	CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE (CQ)
EQ5 - Guarda/Armazenamentos adequados.	Como avaliar?	CQ1 - Temperatura do local de guarda. CQ2 - Temperatura da geladeira de medicamentos. CQ3 - Temperatura do local de guarda dos medicamentos. CQ4 - Temperatura do local de guarda dos testes rápidos. CQ5 - Número de limpezas realizadas na sala farmácia.
EQ18 - Técnico de ambiência disponível.		CQ6 - Número de períodos com profissionais desenvolvendo ambiência.
EQ16 - Redução de internações psiquiátricas.		CQ7 - Número de Internação dos clientes no IPQ-SC.

Fonte: Próprio do autor

Com objetivo de priorizar qual **CQ** será submetida ao controle da Equipe, propõe-se a sétima etapa que é construção da **Matriz da Qualidade 2 (MQ2)**, esta etapa foi incluída pelo pesquisador como resultado do estudo. Esta visa identificar as relações de causa-efeito entre **TCQ** e **TEQ**. Para tanto, deve-se identificar até que ponto as **CQ avaliam, afetam ou influenciam** os **EQ**: Forte – 9; Média – 3; Fraca – 1; Inexistente – nenhum valor. Estes valores estão desenhados no Modelo Conceitual como: X11...X_{pn}.

A oitava etapa é a construção da **Tabela das Características da Qualidade Projetada (TCQPr)**. Esta tem sua adaptação do método original. Para cada **CQ** construída, deve-se definir os seguintes

parâmetros técnicos: **comportamento** da **CQ**- refere-se ao melhor comportamento de seus valores; **metas de desempenho** - com base no conhecimento cientificamente comprovado, baseado em evidências e definição dos valores; **valores de comparação**- avaliação do desempenho de outra organização para esta **CQ**, que significa o olhar para fora da organização para os concorrentes e **desempenho atual** - próprio histórico de desempenho do serviço. Caso nada se encontre, anota-se “sem dados”.

Ainda na construção da **TCQPr** o **peso absoluto e relativo** das **CQ** deve ser calculado. O cálculo do peso absoluto e relativo serve para priorizar quais **CQ** será levado para a equipe técnica iniciar a construção da Tabela da Confiabilidade, para o cálculo do peso absoluto e relativo deve-se utilizar a Fórmula 09 e a Fórmula 10 respectivamente, na Figura 3 apresenta a localização no Modelo Conceitual.

Fórmula 9 - Cálculo para achar peso absoluto dos Elementos da Qualidade (EQ)

$$\text{PaCQ1} = (\text{PrEQ1} \times X11) + (\text{PrEQ2} \times X12) + (\text{PrEQ3} \times X13) + (\text{PrEQ4} \times X14) \dots (\text{PrEQn} \times X1n)$$

Para o PaEQ da segunda coluna, segue-se

$$\text{PaCQ2} = (\text{PrEQ1} \times X21) + (\text{PrEQ2} \times X22) + (\text{PrEQ3} \times X23) + (\text{PrEQ4} \times X24) \dots (\text{PrEQn} \times X2n)$$

E assim, sucessivamente para todas as colunas.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Fórmula 10 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das Características da Qualidade (PrCQ)

$$\text{PrCQ1} = \text{PaCQ1} \div (\sum \text{PaCQ}), \dots \text{PrCQp} = \text{PaCQp} \div (\sum \text{PaCQ})$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

A nona da etapa do modelo conceitual é a elaboração da **Tabela da Confiabilidade (TC)**, resultado do processo do estudo. A **TC** é composta por: **responsável pelo controle** – quem será o responsável por acompanhar a **CQ**, coletando as amostras e promovendo o relatório; **frequência de avaliação** – tem relação com o processo em análise, quantas vezes será coletado a amostra; **informações para controle** – os dados que é necessário coletar na amostra; **fonte de dados/instrumentos** – de onde coletar os dados e como. Gerando os

outputs que são os requisitos para produção, para controle por parte da equipe técnica.

Finalizando o Modelo Conceitual deve ocorrer a elaboração da Melhoria Contínua (MC), visando à reflexão do Grupo de Trabalho da Qualidade. Deve-se promover reuniões ordinárias com os responsáveis pelo controle, visando a avaliação e análise dos resultados e compartilhamento dos mesmos. Nesta reunião, minimamente, deve-se apresentar os relatórios sobre o controle das CQ.

Deve-se avaliar o mercado, refletir sobre as tendências do ambiente e decidir sobre o processo de melhoria. Ao final deste, deve-se seguir um dos três caminhos descritos abaixo:

- se há necessidade de ajustes necessários as CQ sob controle. Caso o time da qualidade acredite ser interessante ajustar o controle sobre as CQ, com base nos relatórios pode-se valer da ferramenta FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).
- se é possível a inclusão de mais CQ ao controle.
- se pode ser necessário uma reformulação de todo o método, quando haver modificações no ambiente e haver necessidade de captar novos dados sobre clientes atuais ou novos clientes.

DISCUSSÃO

O Modelo Conceitual com base na ênfase na Qualidade e na Confiabilidade vai ao encontro dos preceitos essenciais da gestão da qualidade que é projeto baseado nas necessidades dos clientes e desenvolvimento do mesmo sem falhas. “A gestão moderna da qualidade pressupõe que se as exigências do cliente forem compreendidas e interiorizadas, então o fornecedor possuirá processos e sistemas para a qualidade. Se estes processos forem controlados e melhorados, então existirá alguma garantia de que os produtos e serviços resultantes estarão livres de defeitos (CARREIRA; OLIVEIRA, 2016, p. 16).

Segundo Silva e Gonçalves (2016) qualquer empresa que utiliza o QFD deseja obter qualidade de seus produtos traduzindo os requisitos que seus clientes desejam, diminuindo as alterações nos projetos e consequentemente tendo maior aceitação do seu produto (SILVA; GONÇALVES, 2016). Aspectos com grande chance de serem alcançados ao focarmos na ênfase da qualidade e confiabilidade.

A literatura apresenta poucos elementos que ajudem na discussão do processo de implementação do método QFD na área da saúde. Contudo, a aplicação do QFD evidencia detalhes da instituição e permite que o cliente expresse a sua percepção sobre os serviços recebidos e o que deseja que melhore (SANTOS; CÂNDIDO, 2016; RODRIGUES; SOUZA 2016; SILVA; GONÇALVES, 2016; JERÔNIMO et al., 2015).

O QFD apresenta como proposta fomentar a aquisição de maior qualidade nos serviços prestados pela instituição. Sendo que sua flexibilização de aplicação em vários segmentos de serviços é ressaltado por (SOUZA; MIGUEL, 2017). É possível utilizar o QFD com intuito de identificar as principais exigências dos usuários (MARTINS; FERREIRA FILHO; SOARES, 2016). A sistematização do Modelo conceitual, em especial no presente estudo teve como foco a capacidade de fomentar a qualidade, procurando tornar o processo de aplicação o mais facilitado possível, sem perder sua robustez. “Reduzir as dificuldades metodológicas da elaboração da matriz da qualidade é um fator-chave para incentivar e ampliar o uso do QFD” (CARNEVALLI; MIGUEL, 2007, p.562). Neste estudo, a implementação do Método proporcionou a obtenção de detalhes sobre o processo de aplicação, que somente a utilização do mesmo com base na literatura, não consegue apontar.

Os ajustes necessários para que haja a aplicação são necessidades que aparecem em outros estudos, mas na maioria das vezes está limitada a ênfase na qualidade. Carnevalli e Miguel (2007), destaca que estes ajustes geralmente têm se limitado a elaboração da ênfase da qualidade. Para Souza e Miguel (2017) os desdobramentos de matrizes que visam planejar as operações e processos decorrentes das etapas iniciais do QFD (primeira matriz) ainda é algo recorrente, muitas vezes, sequer citada pelos autores como parte do método.

Contudo é importante ressaltar que a busca em tornar o modelo conceitual sistemático, não evidencia a sua praticidade, pois ele é extenso e demanda esforço coletivo e interesse para sua execução, como apontado por autores como Peixoto e Carpinetti (1998, p. 236) “no QFD a maior parcela de tempo é dependida no aprendizado, na difusão de conhecimento e na tomada de decisões (as discussões e análises das matrizes de QFD são na verdade, a operacionalização do aprendizado, da difusão e da tomada de decisões, não o preenchimento das matrizes). Esses três fatores são importantes e consomem tempo em qualquer desenvolvimento de produto, utilizando ou não o QFD”.

Contrariando Carvalho Júnior, Bueno e Paisson (2015) que em seu estudo ressalta que durante a utilização do QFD, verificou-se que o mesmo é uma ferramenta simples diferente da impressão inicial do primeiro contato.

O QFD é um Método que emerge da necessidade da prática e não pode ser levado de forma solitária e individual por apenas um profissional da equipe. O QFD é um método que se baseia no trabalho em equipe, pois os membros da equipe desenvolvem uma compreensão comum sobre decisões e se tornam comprometidos com iniciativas agregam nas decisões tomadas em conjunto (CAMARGO, LIMA; MALAQUIAS, 2017; GENRO, KIPPER, 2015).

Com o QFD, percebe-se que há valorização da opinião dos profissionais, não ficando somente a cargo do coordenador as decisões de melhoria. Neste Método, todos têm a possibilidade de construir coletivamente as etapas. “O QFD promove trabalho em equipe com pessoas pensando juntas e na direção certa” (CARREIRA, OLIVEIRA, 2016, p. 16). Ele permite espaço para a exposição das necessidades técnicas, ao definir valores e mesmo na coleta das necessidades dos clientes. Com isso espera-se um verdadeiro comprometimento com a qualidade de toda organização.

Entre os desafios destaca-se o de alinhar as agendas e convencer a coordenação sobre a proposta de implantação de um método, ainda em fase de desenvolvimento no serviço e para tanto demandar um tempo longo e precioso da agenda da equipe. Carnivalli et al. (2004) apud Loos e Miguel (2014) observaram isto em seus estudos, entre as dificuldades para implementar o QFD apresenta-se a falta de suporte gerencial e falta de comprometimento do membros do grupo.

Já para Scalvenzi e Miguel (2016) ainda relacionado a equipe, há entre os pontos negativos na aplicação o tempo necessário que o método demanda para as discussões, o qual remete a necessidade de um mediador que deve estar atuante nas reuniões.

A estratégia utilizada neste estudo que minimizou a dificuldade em compatibilizar as agendas, representada pela constituição do **Grupo de Trabalho da Qualidade (GTQ)**, permitiu o alinhamento dos profissionais. Esta estratégia permitiu mais agilidade no desdobramento das **NC** em **QE**, haja vista a grande quantidade de dados a serem analisados para a construção da **TQE**.

Outro fator que contribuiu para a agilidade no desdobramento das **NC** em **QE** foi a sistemática apresentada no Quadro 2. A grande quantidade de dados levantados parece ser algo comum em

planejamento com base no QFD. A literatura apresenta como limitações do método a necessidade de lidar com grandes quantidades de dados coletados de clientes, de concorrentes e de equipes, a dificuldade e morosidade em avaliar as relações entre cada um dos requisitos do cliente e característica do serviço, bem como as correlações entre as diversas características do serviço (SOUZA; MIGUEL, 2017).

Com relação à construção da **Tabela da Qualidade Exigida (TQE)**, cabe destacar que a coleta das **NC** com base em perguntas deflagradoras pré-estabelecidas aplicadas nas entrevistas e questionários demonstrou facilitar a coleta, norteadando a coleta dos dados, mas não pode ser limitadora a esta etapa.

No presente estudo, a participação dos profissionais da equipe técnica imaginando-se no cenário como clientes do serviço permitiram um ganho extraordinário na inclusão de **NC**, pois mesmo com auxílio das perguntas deflagradoras pré-elaboradas, as coletas inicialmente mostravam-se empobrecidas, pois continham, em sua maioria, elogios ao atendimento, com dificuldade na eleição de aspectos de melhoria.

Com a inclusão da equipe técnica houve uma mudança, para além da quantidade de informações. Esta estratégia permitiu, entre outros aspectos, uma visão mais empática dos profissionais em relação aos clientes da instituição. Para Cheng e Melo Filho (2014, p. 109) “uma forma de conhecer e entender os desejos e as necessidades dos clientes é se tornando um”.

No processo de Extração a dificuldade maior foi conceituar **CQ**. As informações da literatura sobre a aplicação do referencial teórico sobre QFD apresentam exemplos conceituais diversos para a área industrial, os trabalhos de Fernandes e Rebelato (2006) conceituam as **EQ** como “o que se espera fazer” e **CQ** “como se pretende fazer”. Na área de serviços, a estudos que apresentam a **CQ** como um plano de ações a ser realizada. Ex: **CQ**= “Implantação no município de uma rede de transporte coletivo que possibilite a integração entre todas suas linhas, com o pagamento de uma única tarifa. (Proj. básico)” (MARTINS; FERREIRA FILHO; SOARES, 2016, p. 42).

Já para Araújo, Cheng e Melo Filho (2014) ainda no setor de serviços as **CQ** foram consideradas como indicadores de desempenho. Na área da saúde estudos de Volpato (2017) e de Matsuda, Évora e Boan, (2000) também relacionam as **CQ** como indicadores. Mury (2017) em um estudo cujo objetivo era planejar melhorias no atendimento de unidades de estratégia da saúde da família com a ferramenta desdobramento da função qualidade – QFD, as **CQ** também

apresentavam-se como indicadores. Ex: tempo de consulta; tempo em minutos para ser atendido; atraso em minutos para iniciar a consulta; duração de atendimento dos enfermeiros e dos técnicos. Com base nestas referências adotou-se ao método, o conceito que as **CQ** em serviços de saúde **avaliam** os **EQ**.

O desenvolvimento de palavras-chaves para a realização dos desdobramentos e extrações propostas no modelo vão ao encontro do objetivo da pesquisa que é o de tornar o QFD fácil e sistematizado, focado na utilização por técnicos de saúde e não especialistas em gestão ou engenharia de produção. A sistematização do método visa suprir umas das dificuldades do QFD, o de realizar as extrações e desdobramentos. Cita-se Carnevalli e Miguel (2006) onde observaram nos artigos analisados a dificuldade de “interpretar a voz do cliente”, ou seja, de extrair as QE.

Na etapa de construção da Tabela da Qualidade Planejada (TQPI), na coluna do **grau de importância** da **QE** para os clientes, onde eles ranquearam as **QE** mais importantes e menos importantes, houve uma dificuldade expressa por parte dos participantes achar todas muito importantes e confirmada pelo pesquisador com base nos estudos. Guinta e Praizler (1993) identificaram a mesma situação em seus trabalhos, estes orientam a utilizar o método de distribuição uniforme, relatando aos clientes que todas as **QE** são importantes e que se trata apenas de compará-los uns com os outros. Orienta a limitar o número de graus possíveis de atribuir as **QE**. A forma de limitar pode ser realizada da seguinte maneira: dividir o número total de **QE**, neste estudo são 35, pelo número de maior grau de classificação da escala, neste estudo é o 5, gerando como resultado até 7 possibilidades de classificar com determinado grau da escala.

No método de Cheng e Melo Filho (2014) a escala vai de 1 a 5 mas apresenta uma nomenclatura para cada grau de importância. O Quadro 6 ilustra o grau de importância com valores de Cheng e Melo (2014).

Quadro 6 - Grau de importância da QE

NENHUMA IMPORTÂNCIA	POUCA IMPORTÂNCIA	ALGUMA IMPORTÂNCIA	IMPORTANTE	MUITO IMPORTANTE
01	02	03	04	05

Fonte: Próprio do autor

Para utilizar a lógica proposta por Guinta e Praizler (1993) de distribuição uniforme somente é viável se deixar somente a escala numérica, retirando a nomenclatura do grau de importância como: nenhuma importância, muito importante.

A construção da Tabela da Melhoria Contínua (**TMC**) definido no modelo conceitual proporcionou a manutenção do sistema sempre ativo possibilitando a reavaliação em grupo ampliando a possibilidade de aperfeiçoamento, estimula a aprendizagem em equipe. Senge (2005, p 34) afirma que “a aprendizagem em equipe é vital, pois as equipes, e não os indivíduos são a unidade da aprendizagem fundamental nas organizações modernas. Esse é um ponto crucial: se as equipes não tiverem capacidade de aprender, a organização não terá”.

O FMEA mencionado como ferramenta de auxílio a **TMC** é uma ferramenta robusta muito utilizada no meio industrial, principalmente automotivo. Sua aplicação tem um grande potencial para auxiliar no encontro e prevenção das falhas e seus efeitos desagradáveis. A FMEA em associação com QFD enfoca a análise dos riscos atuais e potenciais das falhas, objetiva manter as qualidades básicas do produto, visando atingir o nível esperado de qualidade (FERNANDES; REBELATO, 2006).

Ainda se referenciando o QFD e FMEA “dois métodos criados originalmente para aplicações distintas e de natureza bastante diferentes, são na verdade, altamente complementares. O QFD ligado mais à criatividade no desenvolvimento do novo e o FMEA, calcado mais na análise do já criado, quando integrados, revelam uma nova e poderosa ferramenta para a qualidade baseada na filosofia da avaliação sistemática das potencialidades de falhas de tudo o que for concebido”.

CONSIDERAÇÕES

Observa-se que o método QFD apesar de ser amplamente utilizado em vários setores pode depender de adaptações de acordo com a organização que irá utilizar, bem como o objetivo a que se propõe. É importante que o Método seja objetivo e de fácil aplicação, mas pela experiência evidenciada neste estudo, este é um método extenso que exige participação coletiva. Consta-se que o QFD pode ser aplicado no setor de serviços e poderá ser um importante instrumento de desenvolvimento da Qualidade. Talvez, não como único método de gestão neste cenário, sendo necessário considerar a sua potencialidade de auxiliar o serviço a alcançar a qualidade e gerar satisfação do cliente.

O Modelo conceitual após a sistematização sobre a forma de extração entre outras modificações tornou o método mais fácil em sua utilização, em especial para os técnicos que não tem experiência e formação acadêmica com a Gestão. O modelo conceitual proposto permitiu o planejamento, execução e reconhecimentos de fatos, possibilitando a avaliação dos resultados e a preparação de uma base racional para novos planejamentos.

A preocupação com a efetividade dos serviços públicos é alvo de estudiosos, de políticos e gestores. “A melhoria da qualidade no setor público tem sido estimulada [...] Um dos modelos de gestão que tem servido de referência para a reforma dos órgãos públicos mundiais é o modelo japonês: Total Quality Management (TQM)” (CARMO; CHENG; MELO FILHO; FREITAS, 2015, p. 248). Os CAPS-ad também sofre pressão por resultados, portanto, a Gestão com foco na qualidade demonstra ser um modelo adequado, valorizando a satisfação dos clientes. O QFD permite que estas necessidades sejam ouvidas e transformadas em ações concretas planejadas.

O método QFD auxilia na tomada decisões sobre quais características priorizar, que por sua vez, podem ser acompanhados pela ferramenta de controle e acompanhamento, como o Controle Estatístico do Processo (CEP) e a FMEA. O QFD vai ao encontro das Diretrizes da Reforma na área de saúde mental, em especial no que se refere na importância dada à inserção do cliente como protagonista no desenvolvimento e aprimoramento do serviço. Neste sentido, o QFD dá ênfase à voz dos clientes e às suas necessidades, estreitando a colaboração com os mesmos para o desenvolvimento de um serviço de saúde mental com maior qualidade.

Considera-se que a construção do Modelo Conceitual proposto neste estudo com base na pesquisa-ação tem um grau de importância considerável para a ciência. A maioria dos estudos tem limitado o uso do QFD à elaboração da matriz da qualidade, o que pode limitar seus resultados.

Deve-se ressaltar que a proposta de Modelo Conceitual não foi validada totalmente não houve sua aplicação na totalidade, em função do tempo que a aplicação demandaria. A não validação da proposta faz com que as conclusões de algumas etapas do Modelo Conceitual sejam baseadas em projeções sobre o impacto na atividade do serviço. Acredita-se na validade deste trabalho pois parte de uma construção coletiva e uma fundamentação teórica robusta, onde a utilização da pesquisa-ação permitiu um desenvolvimento de Modelo Conceitual alinhado com o cenário do CAPS-ad.

Projeta-se a manter o grupo de desenvolvimento da qualidade e a continuidade da aplicação do método, com isso obter melhorias necessárias e aprimoramento contínuo do método e do modelo conceitual.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. PORTARIA Nº 3.088, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2011.** Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt3088_23_12_2011_rep.html>. Acesso em: 23 jun 2016.
- CAMARGO, E.A.; LIMA, J.E.S; MALAQUIAS, C.V. Aplicação do desdobramento da função qualidade no atendimento de CHECK-IN de passageiros aeroportuários. **Revista Eniac** Pesquisa, Guarulhos (SP), v. 6, n. 2 jun-dez. 2017. Disponível em: <<file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-AplicacaoDoDesdobramentoDaFuncaoQualidadeNoAtendim-6230915.pdf>>. Acesso:04 fev. 2018.
- CARNEVALLI, J.A.; CAUCHICK MIGUEL, P.A. Revisão, análise e classificação da literatura sobre o QFD: tipos de pesquisa, dificuldades de uso e benefícios do método. **Gest. Prod.** [online]; v. 14, n. 3, p. 557-

579, 2007. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v14n3/a11v14n3.pdf>.> Acesso em: 02 fev. 2018.

CARREIRA, M.L.; OLIVEIRA, R.S. Qualidade-QFD Aplicado ao Planejamento de Processos em uma Empresa Metal-Mecânica: Estudo de Caso. **Rev. Cienc. Gerenc.**, v. 20, n. 31, p. 11-16, 2016. Disponível em:

<<http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/rcger/article/view/3875/3223>.>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D.R. **QFD**: Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2014.

DEFEO, J.A.; JURAN, J.M. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

EUREKA; W. E.; RYAN; N. E. **QFD**: perspectivas gerenciais de Desdobramento da Função Qualidade. Tradução Maria Júlia Pereira Quintella – Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

FERNANDES, J.M.R; REBELATO, M.G. Proposta de um Método para Integração entre QFD e FMEA. **Revista Gestão e Produção**. São Carlos, v. 13, n. 2, p. 245-259, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_114_751_17406.pdf.> Acesso em: 01 jan. 2018.

FRANKA, A.G. **Integração do QFD e da FMEA por meio de uma sistemática para tomada de decisões no processo de desenvolvimento de produtos** Produção, v. xx, n. x, p. xx-xx, xxx/xxx, xxxx. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0728-12.pdf.> Acesso em: 01 dez. 2016.

GENRO, J.P; KIPPE, L.M. O uso do QFD como ferramenta para otimizar a usabilidade de produtos: um estudo exploratório. **Tecnológica**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 1, p. 43-50, jan./jun. 2015. Disponível em:

<<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/5506/4004>> Acesso em: 04 fev. 2018.

GUINTA; L. R.; PRAIZLER; N. C. **Manual de QFD**: O uso de equipes para solucionar problemas e satisfazer clientes pelo Desdobramento da Função Qualidade. Tradução de Roberto Raposo – Rio de Janeiro: LTC-livros técnicos e científicos, 1993.

JURAN, J. M. **A Qualidade Desde o Projeto**. São Paulo: Cengage, 2015.

LAWALL, L.S; ALLEBRAND, S.L; MUELLER, A.A. Modalidade do trabalho: Ensaio teórico Evento: XXI Jornada de Pesquisa. **A criação de políticas públicas a partir da reforma psiquiátrica no brasil**. Disponível em: <file:///C:/Users/hp/Downloads/7132-30834-1-PB%20(2).pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

LIMA, I.C.S; LIMA, S.B.A; MARQUES, A.D.B. Desafios e avanços do processo de gestão de um centro de atenção psicossocial de um município do interior do nordeste brasileiro. **Rev Fund Care Online**. 2017 abr/jun; v. 9, n.2, p.408-415. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5406>> Acesso em: 24 nov. 2017.

LOOS, M.J.; MIGUEL, P.A.C. Utilização do QFD no desenvolvimento de novos produtos: uma análise das publicações em periódicos nacionais. **Produto e Produção**, v. 15, n. 3, p.17-31, out. 2014. Disponível em: <www.seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/download/33980/31779>. Acesso em: 10 jan 2018.

MARTINS, V.W.B; FILHOA, H.R.F; SOARES, D.C. Utilização do Desdobramento da Função Qualidade – QFD para análise e proposta de melhoria no serviço de transporte público. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão** v. 11, n. 1, 2016, pp. 31-48. Disponível em: <10.20985/1980-5160.2016.v11n1.783.> Acesso em: 01 jan. 2018.

MATSUDA, L.M.; ÉVORA, Y.DM.. O método desdobramento da função qualidade - qfd - no planejamento do serviço de enfermagem. **Revista Ciência, Cuidado e Saúde Maringá**, v. 1, n. 1, p. 65-68, 1.

sem. 2002. Disponível em: file:///C:/Users/hp/Downloads/5655-17306-1-PB%20(1).pdf. Acesso em: 20/11/16.

MELLO, C. H. P. et al. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Produção**, [s.i.], v. 22, n. 1, p.1-13, jan./fev. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v22n1/aop_t6_0010_0155>. Acesso em: 08 jul. 2016.

MIGUEL, P. A.C. **Implementação do QFD para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde** 2.^a edição 2.^a reimpressão Série B. Textos Básicos em Saúde Brasília – DF 2008 2.^a edição 4.^a reimpressão 2011 Brasília – DF 2015).

MURY, L. G. **Planejando melhorias no atendimento de unidades de Estratégia da Saúde da Família com a ferramenta Desdobramento da Função Qualidade – QFD**. v. 38, n. 32 2017. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n32/a17v38n32p11.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

PEIXOTO, M.O.C; CARPINETTI, L.C.R. Aplicação de QFD integrando o modelo de akao e o modelo qfd estendido. **Gestão & Produção** v. 5, n. 3, p. 221-238, dez. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n3/a05v5n3.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

RODRIGUES, R.B.; SOUZA, L.A.S. Aplicação do desdobramento da função qualidade (QFD) em uma empresa de gestão de serviços. **Revista Campo do Saber**. v. 2, n. 2- jul/dez de 2016. Disponível em: <<http://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/33/35>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

SANTOS, A.H.M.; CÂNDIDO, C.J.F. **Avaliação da qualidade dos serviços bancários online**: Proposta de integração dos modelos SERVQUAL, Kano e QFD. *Tourism & Management Studies*, v. 12, n. 2, 2016, p. 145-153. Disponível em:

<<http://www.scielo.mec.pt/pdf/tms/v12n2/v12n2a16.pdf>> Acesso em: 01 dez. 2017.

SCALVENZI, L; MIGUEL, P.A.C. QFD aplicado ao desenvolvimento de software: priorização de requisitos do cliente em uma matriz de funções **Exacta**, v. 14, n. 4, 2016, pp. 677-692 Universidade Nove de Julho São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/810/81049426010.pdf>>. Acesso em: 26 fev 2018.

SILVA, D.G; GONÇALVES, R.C. Desenvolvimento de novos produtos: o uso do Quality Function Deployment (QFD). **Revista Brasileira de Administração Científica**. v. 7, n. 1, Jan, Fev, Mar 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.6008/SPC2179-684X.2016.001.0003>> Acesso em: 03 jan. 2018.

SILVA, G.O; THIOLENT, M. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. RECIIS – **R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 93-100, jan.-jun., 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17580/3/ve_Michel_Thiolle nt_20_pt.pdf> Acesso em: 02 fev. 2018.

SILVA, G.R.R **A percepção dos profissionais de um caps i acerca do cuidado ao usuário de álcool e outras drogas**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Mental e Atenção Psicossocial da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Mental e Atenção Psicossocial. Orientador: Prof. Msc. Lúcio José Botelho. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/181227/349175.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 12 jan. 18.

SOUZA, V.H.A; MIGUEL, P.A.C. Aplicação do desdobramento da função qualidade em serviços: uma análise da literatura. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 17, n. 1, p. 268-294, jan./mar. 2017. Disponível em: <<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2519>. > Acesso em: 12 jan. 2018.

VOLPATO et al., 2010. Planejamento da qualidade nas unidades de saúde da família, utilizando o Desdobramento da Função Qualidade (QFD). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n.8, p.1561-1572, ago, 2010. Disponível em:

<<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/39245/1/S0102-311X2010000800010.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

VOLPATO, L.F. **Avaliação da qualidade dos serviços na área da saúde**. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, área de concentração em Saúde Coletiva. Orientador: Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim, Piracicaba 2010. Disponível em:
<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/289874/1/Volpato_LucianaFernandes_M.pdf> Acesso em: 12 jan. 18.

VOLPATO, L.F. Avaliação do acesso nas Unidades de Saúde da Família gerenciadas pela Organização Social e pelo município. RFO, Passo Fundo, v. 21, n. 3, p. 349-356, set./dez. 2016. Disponível em:
<<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/6210/4226>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

5.2 PRODUTO - MANUAL DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DO “QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT” (QFD) NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSOCIAL - CAPS-AD – FLORIANÓPOLIS/SC/BRASIL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DO SERVIÇO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM MESTRADO PROFISSIONAL

JOÃO MARCOS EMERENCIANO

MANUAL DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DO “*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*” (QFD) NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSOCIAL - CAPS-ad DE UM MUNICÍPIO DE SANTA CATARINA/BRASIL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DO SERVIÇO

**Florianópolis
2018**

João Marcos Emerenciano

MANUAL DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DO “*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*” (QFD) NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSOCIAL - CAPS-ad CAPS-ad DE UM MUNICÍPIO DE SANTA CATARINA/BRASIL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DO SERVIÇO

Este manual de aplicação do método do “*Quality Function Deployment*” (QFD) no centro de atenção psicossocial - caps-ad elaborado a partir da Dissertação de Mestrado Profissional intitulada “Aplicação do Método Desdobramento da Função Qualidade: contribuições para o atendimento em um Centro de Atenção Psicossocial” do Mestrando João Marcos Emerenciano, defendida no Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Dr^a Ana Izabel Jatoba De Souza

Co-orientador: Dr. José Luís Guedes Dos Santos

**Florianópolis
2018**

APRESENTAÇÃO

Como produto da Dissertação de Mestrado aqui apresentada será evidenciado a aplicação do QFD na realidade do local do estudo e de como este pode ser um método útil para a Gestão do Serviço. O Caps-Ad é um serviço considerado de média complexidade, surgiu como forma de prestar cuidado às pessoas dependentes de álcool e outras drogas do município de Florianópolis-SC.

A dependência química representa um evento complexo, multifatorial. Cabe destacar alguns aspectos relacionados aos clientes que buscam o serviço para auxiliar no desafio de buscar uma melhor qualidade de vida com ou sem uso de drogas. O CAPS-ad atendeu em 2017 um total de 368 pessoas, entre os principais CID encontrados destaca-se: F19.2 - Transtorno mentais e comportamento devido ao uso de múltiplas drogas e outras substâncias psicoativas – síndrome de dependência com 20%; F10.2 - Transtornos mentais e comportamento devido ao uso de álcool – síndrome de dependência com 22%; F14.2 - Transtorno mentais e comportamento devido ao uso de cocaína – síndrome de dependência com 24%.

Há uma parcela considerável de usuários em situação de vulnerabilidade social sendo atendidos no serviço, justificando algumas das qualidades exigidas (QE) encontradas durante o percurso de aplicação do Método, como: ter abordagem adequada com quem está na rua que significa - ter uma abordagem sem discriminação; abordar usuários em situação de crise de forma humanizada; ter alimentação adequada compreendido como - oferecer alimentação conforme portaria de CAPS; ter café da manhã com frutas; ter alimentação em quantidade adequada; ter roupas disponíveis para doação o que contempla - ter material de higiene pessoal; ofertar roupas aos usuários; ter toalhas de papel disponível; poder tomar banho no qual se encontra - ter banheiro para tomar banho.

Estas evidências encontradas ao longo da aplicação do Método enfatizam a relevância das QE extraídas. Este manual pretende evidenciar as Necessidades dos Clientes (NC), promover o serviço estimulando a equipe técnica a ser agente proativo no processo de manter a qualificação e gestão do cuidado; auxiliar na oferta de uma gestão do cuidado estruturada nos alicerces da qualidade e com isso se fortalecer sua missão de ser um centro especialista no cuidado do sujeito em sofrimento mental associado com uso de drogas.

A gestão atual do CAPS-ad apresenta uma dinâmica de decisão coletiva operacionalizada na reunião da equipe técnica, semanalmente onde são discutidos casos, realizado cursos de atualização e a proposição de propostas de inovação ou de alterações de condutas administrativas.

O QFD pretende fortalecer a Gestão da Qualidade. No contexto acadêmico de aplicação do Método QFD, vinculado à Dissertação do Mestrado Profissional do Programa de Gestão do Cuidado de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, criou-se um espaço para a construção, aperfeiçoamento da Qualidade e oficializando um Grupo de Trabalho da Qualidade como instância permanente no serviço. O presente Manual deverá ser aperfeiçoado à medida que o QFD for efetivamente aplicado em sua totalidade.

O Modelo Conceitual proposto para este estudo foi construído com base na literatura do QFD das quatro. Antecipo que este foi aplicado até a extração dos Elementos da Qualidade (EQ). As demais etapas foram projetadas e ficaram à disposição da instituição para posterior aplicação e conclusão do Modelo Conceitual. Embora percebendo que a aplicação neste estudo foi parcial, foi possível construir um Modelo Conceitual exequível.

INTRODUÇÃO

A palavra Qualidade é uma das mais pronunciadas nas organizações. Isto se dá pelo entendimento atual sobre a importância deste conceito. Qualidade não é apenas criar produtos de acordo com as especificações técnicas é também uma questão de satisfazer os clientes (JURAN, 2015).

Como uma das formas de conseguir uma gestão com pressupostos da qualidade, nos serviços de saúde mental, mais especificamente o CAPS-ad, elege-se o método “*Quality Function Deployment*” (QFD), auxiliar no desenvolvimento da qualidade no âmbito das organizações.

O método QFD foi apresentado pela primeira vez em 1966, por Yoji Akao, quando as indústrias japonesas, mais precisamente as automobilísticas (setor que expandiu rapidamente entre as décadas de 1960 e 1970 com as bruscas mudanças nos modelos dos automóveis), passavam por um momento de implantação de ferramentas para a garantia da qualidade (MARTINS; FERREIRA FILHO; SOARES, 2016, p. 33).

A Gestão da Qualidade ganha importância ainda maior ao resgatar a história recente do tratamento em saúde mental. Neste contexto percebe-se o diferencial da Gestão da Qualidade ao inserir o cliente no desenvolvimento e aprimoramento do serviço. Neste sentido, o QFD reforça a valorização da voz do cliente e a sua necessidade, sintonizando a organização com os pressupostos básicos da gestão da qualidade, que é satisfazer as necessidades dos usuários do serviço. Com aplicação de todo potencial do QFD é possível o desenvolvimento da Gestão da Qualidade do serviço.

Um dos aspectos relevantes do desenvolvimento do método QFD é a estreita colaboração com o cliente, para a identificação das qualidades exigidas que devam ser melhor trabalhadas (MIGUEL, 2008). Este aspecto apontado por Miguel (2008) pode ser evidenciado durante a aplicação do QFD, sendo este uma etapa importante do método.

O QFD pode ser entendido como “uma forma de comunicar sistematicamente informação relacionada com a qualidade e de explicar ordenadamente o trabalho com a obtenção da qualidade” (CHENG; MELO FILHO, 2014, p. 100). Com base neste conceito, pretende-se com este Manual, proporcionar suporte para a aplicação desta Metodologia nos Centros de Atenção Psicossocial para álcool e outras drogas (CAPS-ad).

O conceito de Manual pode ser entendido como um guia, uma publicação que inclui o mais substancial, isto é, o essencial de uma matéria. Trata-se de um guia que ajuda a entender o funcionamento de algo. Um utilizador é, por outro lado, a pessoa que usa frequentemente algo ou que é destinatária de um serviço (CONCEITO, 2018).

Inicia-se o processo de desenvolvimento apresentando o Modelo Conceitual com base no QFD das Quatro ênfases. No presente manual, será apresentado o desenvolvimento do modelo com apenas com duas ênfases a: Ênfase da Qualidade e na Ênfase da Confiabilidade.

O detalhamento de construção do Modelo Conceitual será apresentado na sequência. Cabe destacar que o QFD deve ser realizado em parceria com a equipe técnica, pois esta se torna agente ativo no processo, permitindo seu desenvolvimento e implementação do mesmo. Um dos maiores desafios para o envolvimento da equipe técnica é a obtenção de uma agenda única equipe. Esta foi uma dificuldade encontrada durante a aplicação do QFD neste estudo.

Caso isto ocorra, pode-se contornar o problema utilizando-se da Figura do Time da Qualidade (**TQ**). Este deve ser formado por uma parte da equipe multiprofissional, estratégia que foi colocada em prática durante este estudo. Segundo Juran (2015, p. 308) a formação deste grupo pode ser considerada como “um passo fundamental, no estabelecimento da gestão estratégica da qualidade [...] e este exerce supervisão completa com respeito ao estabelecimento e a manutenção da gestão estratégica da qualidade”.

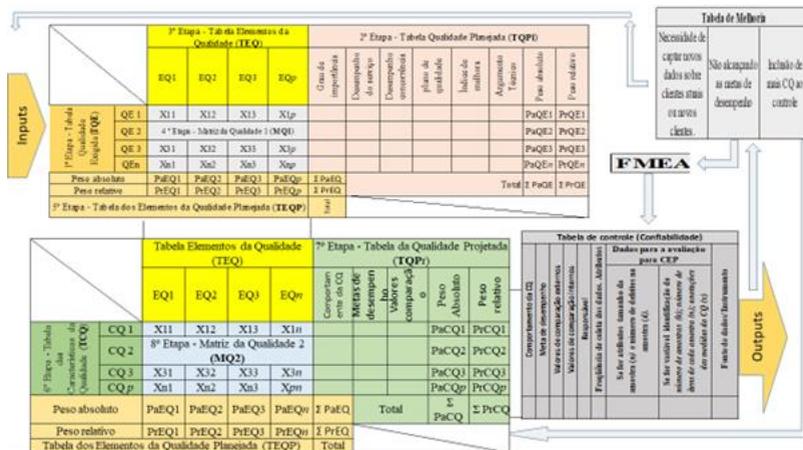
Segue-se apresentando os componentes do Modelo Conceitual. Para Miguel (2015)⁷ o Modelo Conceitual representa as tabelas e matrizes de um determinado desenvolvimento, o sequenciamento e posição de matrizes que representam o “caminho” do desenvolvimento para alcançar as metas. O Modelo Conceitual serve como o plano que norteia desdobramento da qualidade (CHENG; MELO FILHO, 2014).

Uma das etapas que antecede o desenvolvimento do Modelo Conceitual é a necessidade de estabelecer o objetivo do QFD na organização. Deve-se estabelecer o que o projeto espera alcançar ao fim do seu desenvolvimento, e após planejar o conjunto de matrizes que deverá ser desenvolvido e utilizado.

O Modelo Conceitual proposto foi desenhado com base no objetivo do estudo da Dissertação que é contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários pelos profissionais do CAPS-ad Continente, por meio da aplicação da Metodologia do Desdobramento da Função Qualidade (QFD). A Figura 1 apresenta o Modelo Conceitual Proposto do QFD para o CAPS-ad/Florianópolis/SC/Brasil.

⁷ MIGUEL, P.A. QFD. 2015. Universidade Federal de Santa Catarina. Aula do curso de pós-graduação em engenharia de produção da UFSC. Disciplina Desdobramento da Função Qualidade (QFD). Florianópolis. 2015.

Figura 1 - Modelo Conceitual



Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014)

O Modelo Conceitual proposto com base no QFD das Quatro Ênfases terá como foco a Ênfase na Qualidade e Confiabilidade, para tanto é organizado em **dez** etapas.

- 1ª. Etapa – Criação da Tabela da Qualidade Exigida (**TQE**)
- 2ª. Etapa – Criação da Tabela da Qualidade Planejada (**TQPI**)
- 3ª. Etapa – Criação da Tabela dos Elementos da Qualidade (**TEQ**)
- 4ª. Etapa – Criação da Matriz da Qualidade 1 (**MQ1**)
- 5ª. Etapa – Criação da Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (**TEQP**)
- 6ª. Etapa – Criação da Tabela da Características da Qualidade (**TCQ**)
- 7ª. Etapa – Criação da Matriz da Qualidade 2 (**MQ2**)
- 8ª. Etapa – Criação da Tabela da Qualidade Projetada (**TQPr**)
- 9ª Etapa – Tabela de Controle (**TC**)
- 10ª Melhoria Contínua (**MC**)

CAPÍTULO 1

ÊNFASE NA QUALIDADE

1ª etapa - Criação da Tabela da Qualidade Exigida (TQE)

A tabela de qualidade exigida (TQE) tem característica qualitativa deve ser a primeira a ser construída, ela tem a finalidade de apresentar as reais necessidades dos clientes em formato de Qualidades Exigidas (QE). Para sua construção é necessário seguir as sub etapas enumeradas abaixo.

1. Identificar os clientes

Uma pergunta importante a ser respondida é: “quem são nossos clientes”. Do ponto de vista teórico Juran (2015) considera-se que são clientes: pacientes e seus familiares, instituições e ONG’S parceiras, estruturas hierárquicas superiores e inferiores, comunidade. Portanto, cabe a Equipe Técnica ou ao Time de Qualidade a definição do escopo de clientes que quer atingir. É importante escolher os clientes mais importantes para organização (JURAN, 2015).

Na realidade do presente estudo os clientes mais importantes foram as pessoas em sofrimento mental e seus familiares. Outro aspecto significativo para a aplicação do Método QFD nesta etapa é a necessidade de a Equipe Técnica participar colocando-se no *cenário* como cliente também (JURAN, 2015; CHENG; MELO FILHO, 2014).

2. Coletar as necessidades dos clientes

Para coleta das Necessidades dos Clientes (NC) podem ser utilizados dados primários - por meio de entrevistas, grupo focal junto ao público alvo ou observação participante e dados secundários - documentos de desempenhos, gráficos, avaliações de satisfação, ouvidorias, livros de assembleias, entre outras fontes a respeito das necessidades dos clientes.

Para a coleta de dados primários, pode ser utilizado um instrumento com questionamentos que possam auxiliar na deflagração do processo, tais como: *Quais os itens de qualidade necessários para satisfazê-lo neste serviço de atenção à saúde? O que falta para que o Sr. (a) sinta-se plenamente satisfeito? Quais são as qualidades*

importantes deste serviço? Quais são os pontos fracos deste serviço?
Orienta-se no final da coleta ler para o cliente o que foi anotado para verificação se o conteúdo representa a fala do mesmo.

No estudo em foco, a equipe técnica e os clientes (pessoas em sofrimento mental e seus familiares) responderam aos questionamentos acima. As respostas foram validadas junto aos respondentes.

3. Transformar as Necessidades dos Clientes (NC) em Qualidades Exigidas (QE)

A forma de extrair as Qualidades Exigidas (QE) com base nas Necessidades dos Clientes (NC) poderá ser redigida com a inclusão do verbo no infinitivo (ex: garantir, ofertar, ter, ser, possuir, entre outros) antes da NC, que poderá ser parafraseada para um âmbito técnico. As QE devem ter sempre caráter positivo, mesmo que as NC tenham caráter negativo. Ex: A NC “Não sou atendido pontualmente se desdobra na seguinte” QE “Ter atendimento pontual”.

4. Organizar as Qualidades Exigidas (QE)

Para cada QE deve ser criado um cartão individual. A quantidade de QE desenvolvida tem relação direta com a quantidade de dados a serem analisados. Elas devem ser agrupadas por afinidade, neste estudo definiu-se no máximo 35 grupos.

Após o agrupamento, deve-se selecionar uma QE que represente todo o grupo. Caso o Time da Qualidade ou a equipe técnica avalie ser necessário, pode-se acrescentar outras QE do mesmo grupo, colocando-as entre parênteses, visando facilitar o entendimento do que representa o respectivo grupo. O APÊNDICE A – Apresenta as QE extraídas na aplicação do método junto ao CAPS-ad.

2ª etapa – Construção da Tabela da Qualidade Planejada (TQPI)

Após a definição das **QE**, segue-se para a criação da Tabela da Qualidade Planejada (**TQPI**), conforme as partes enumeradas na sequência. Para tanto devem ser coletados dados quantitativos com auxílio de um questionário fechado, para os clientes responderem aos seguintes itens: avaliação do grau de importância da **QE**; percepção de como a **QE** é entregue pelo CAPS-ad comparando com a concorrência. O modelo do questionário está disposto no Apêndice B.

1. Avaliação do grau de importância

Consiste em avaliar o grau de preferência dos clientes em relação a cada **QE**, é a definição do conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida (QE) e os pesos atribuídos.

NENHUMA IMPORTÂNCIA	POUCA IMPORTÂNCIA	ALGUMA IMPORTÂNCIA	IMPORTANTE	MUITO IMPORTANTE
01	02	03	04	05

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Para cada **QE** deverá ser realizado a média aritmética simples do grau de importância. A Fórmula 1 apresenta maiores detalhes.

Fórmula 1 - Cálculo para encontrar o valor do grau de importância para cada **QE**.

$$\text{Grau de importância da QE} = (\Sigma \text{ dos graus de importância respondidos para a QE em análise}) \div \text{número de respostas para QE em análise}$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014)

2. Percepção dos clientes em relação ao desempenho do serviço e da concorrência

Para obtenção deste dado deve-se realizar a comparação de como o serviço e a concorrência entregam a **QE**. “A competição existe onde há disputa por algo que dois ou mais competidores desejam. Assim, são vários os tipos de competições que se sucedem no cotidiano. A competição econômica existe em um ambiente que se denomina sistema concorrencial, no qual duas ou mais firmas disputam mais pela sobrevivência no mercado que pela própria busca do maior lucro possível” (SILVA, 2001, p. 36). Neste sentido concorrência seria quando os clientes já tivessem sido submetidos a tratamento ou tivessem condições de avaliar outros serviços. No presente estudo ela se constituiu no fato de os Clientes já terem passado por tratamento em outros Centros de atenção Psicossocial ou que conhecem serviços semelhantes.

Este item também é constituído dos passos a seguir:

- coleta de dados: os clientes são orientados a avaliar a percepção de como o serviço está entregando a **QE** e fazer uma comparação com a concorrência. Classificando esta percepção em até cinco graus, conforme proposta do método QFD segundo Cheng e Melo Filho (2014), o Quadro 2 destaca o processo.

Quadro 2 - Preferência em relação ao item de qualidade exigida (QE) e os pesos atribuídos

	PÉSSIMO	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
CAPS-ad	01	02	03	04	05
CAPS-ad X	01	02	03	04	05
CAPS-ad Y	01	02	03	04	05

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

- análise de dados: para a análise desses dados realiza-se a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da **QE** pela nossa organização e a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da **QE** pela concorrência. A Fórmula 2 e a Fórmula 3 respectivamente descrevem os detalhes dos cálculos.

Fórmula 2 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização

Avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização = $(\Sigma \text{ dos graus da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela nossa organização}) \div \text{número de respostas para QE}$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo (2014)

Fórmula 3 - Cálculo para encontrar a média aritmética da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência

Avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência = $(\Sigma \text{ dos graus da avaliação perceptiva sobre a entrega da QE pela concorrência}) \div \text{número de respostas para QE.}$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo (2014)

3. A construção do plano de qualidade

Deve-se estabelecer um valor de 1 a 5 (CHENG; MELO FILHO, 2014), que representa o nível desejado de desempenho que o serviço espera alcançar em cada QE, onde 5 representa o valor máximo. A equipe deve ter como base de decisão: o grau de importância da QE para os clientes, a nota de desempenho da concorrência, a nota de desempenho do CAPS-ad e a dificuldade técnica de realizar melhora desta categoria.

4. Índice de melhora

- O cálculo do Índice de Melhora é realizado com base na Fórmula 4 que representa matematicamente o esforço da equipe para alcançar o plano de qualidade, este índice não necessita de interpretação e comporá a coluna “Índice de Melhora”.

Fórmula 4 - Cálculo do índice de melhora

Índice de melhora = Valor do plano de qualidade \div Valor do desempenho da Nosso Serviço.

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

5. Valor do argumento técnico

Para serviços de saúde aplica-se o conceito de argumento técnico, com este conceito a equipe faz uma análise do impacto da **QE** no resultado do tratamento (VOLPATO et al., 2016) e não nas vendas (CHENG; MELO FILHO, 2014). Os valores e os conceitos do impacto na **QE** podem ser observados no Quadro 3.

Quadro 3 - Classificação do argumento técnico.

CLASSIFICAÇÃO DO ARGUMENTO TÉCNICO	VALOR
Especial	1,5
Comum	1,2
Sem argumento	1

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Peso absoluto e relativo

Estes dois itens são conseguidos por meio de formulas técnicas. Estes servem para avaliar o impacto que cada **QE** tem individualmente em relação as 35 **QE**. Para Cheng e Melo Filho (2014), a definição do peso absoluto é muito importante para a aplicação do Método QFD, pois é uma forma de quantificar a importância que os itens de qualidade exigida possuem no projeto. Já o cálculo do peso relativo da **QE** permite que seja realizada uma melhor visualização do grau de importância de cada **QE**. Convertendo o peso absoluto em contribuição percentual. Para se calcular o peso absoluto da **QE** deve-se utilizar a Fórmula 5.

Fórmula 5 - Fórmula para cálculo do peso absoluto

<p>Peso absoluto = Grau de importância x índice de melhoria x argumento de vendas</p>
--

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

- Para calcular o peso relativo se faz necessário utilizar a Fórmula 6.

Fórmula 6 - Cálculo do peso relativo

$\text{Peso relativo} = \text{Peso absoluto} \div (\Sigma \text{ de todos os pesos absolutos}).$
--

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2014).

Com isto conclui-se a construção da **TQPI**. Com o peso relativo de cada **QE** definido é possível realizar a priorização das **QE** que tem maior peso relativo. A priorização poder ser utilizada para selecionar qual **QE** será desdobrada em Elemento da Qualidade (**EQ**), esta é a próxima etapa a ser realizada no Modelo Conceitual proposto. Os resultados desta construção estão dispostos no Apêndice B onde pode ser observado a **QE** com maior e menor peso relativo.

3a. Etapa - Construção da Tabela dos Elementos da Qualidade (TEQ)

Para a construção da Tabela dos Elementos da Qualidade (**TEQ**) é necessário a extração do Elemento da Qualidade (**EQ**) a partir das **QE**. Deve-se realizar uma reunião com a equipe técnica a fim de definir com base nos pesos relativos da quais **QE** participará do processo. Neste estudo foram eleitas as três **QE** com maior peso relativo.

Após a definição de quais **QE** serão extraídas deve-se estimular um *brainstorming*, solicitando que a equipe responda o seguinte questionamento: Esta **QE** **caracteriza-se por**? As repostas devem resultar nos Elementos da Qualidade (**EQ**). O Quadro 5 apresenta o resultado do processo de extração realizado no cenário do estudo, com base nas três **QE** com maior peso relativos. A expressão “Caracterizar” pode ser entendida como: determinar o caráter, distinguir, assinalar, tornar saliente, fazer caracterização de algo (MICHAELIS, 2016).

Este método de extração respeita as diversas visões intra-equipe sob a caracterização de algo, o que para algum técnico afetividade no tratamento possa ser apresentar abstinência das drogas, para outro pode significar que o cliente se sentir melhor vindo ao serviço, não há necessidade de desgaste sobre o alinhamento conceitual da **QE**.

Como pode ser observado no Quadro 5 este processo de extração de três **QE** gerou 22 **EQ**. Após a extração das **EQ** a equipe pode aplicar a Matriz da Qualidade 1 (**MQ1**) visando correlacionar a **TEQ** com a **TQE**.

Quadro 4 - Quadro demonstrando a extração das três QE com maior peso relativo

TRÊS QUALIDADE EXIGIDAS (QE) COM MAIOR PESO RELATIVO	PROCESSO DE EXTRAÇÃO	ELEMENTOS DA QUALIDADE (EQ) EXTRAÍDOS
<p>QE 1- Ter materiais para as atividades (Manter estrutura e insumos para atendimentos; ter recursos materiais para as atividades; ter materiais para procedimentos de enfermagem).</p>	<p>Caracteriza-se por?</p>	<p>EQ1- Ter materiais disponíveis funcionando. EQ2- Ter materiais disponíveis dentro do prazo de validade. EQ3 – Ter materiais disponíveis nos momentos necessários. EQ4 – Ter manutenção dos equipamentos. EQ5 – Ter Guarda/Armazenamento adequados. EQ6 – Ter reposição rápida de material. EQ7 – Ter padronização dos materiais das oficinas. EQ8 – Ter quantidade de materiais suficientes.</p>
<p>QE 2- Ofertar atendimento efetivo (Apresentar resolutividade; apresentar bons resultados; obter resultados com tratamento).</p>		<p>EQ9 – Cliente apresentar mudança de comportamento. EQ10 – Cliente apresentar melhoria da qualidade de vida. EQ11 – Ter Reinserção social. EQ12 – Cliente abstinente das drogas. EQ13 – Cliente em redução de danos. EQ14 – Cliente se sentir melhor vindo no CAPS-ad (continente). EQ15 – Apresentar melhora dos indicadores de saúde clínicos. EQ16 – Ter redução de internações psiquiátricas. EQ17 – Cliente com boa adesão ao serviço.</p>

<p>QE 3- Ofertar espaços de socialização ente os usuários e profissionais (Ter técnico de ambiência disponível; ter interação entre os usuários e profissionais.</p>		<p>EQ18 – Ter Técnico de ambiência disponível. EQ19 – Realizar Refeição em conjunto com usuários. EQ20 –Ter Grupos práticos (oficinas promovem a socialização). EQ21 – Ter Confraternizações dos aniversariantes do mês. EQ22 – Ofertar passeios com os usuários.</p>
--	--	---

Fonte: próprio do autor

4ª. Etapa – Construção da Matriz da Qualidade 1 (MQ1)

A construção da Matriz da Qualidade 1 (**MQ1**) visa identificar as relações de causa-efeito entre **TEQ** e **TQE**. Com isso permitir a priorização dos itens de uma tabela em função dos pesos dos itens de outra tabela. As sugestões de análises são: identificar até que ponto os **EQ** contidos em **TEQ avaliam, afetam ou influenciam** as **QE** contidas em **TQE**.

Cada célula da **MQ1** deve ser preenchida com um valor numérico, que irá representar a intensidade da correlação. Quanto maior a intensidade, ou seja, maior o valor numérico, maior a representatividade do item de uma tabela com o item de outra tabela. Neste estudo com base em Cheng e Melo Filho et al. (2014) aplicamos os seguintes valores: correlação forte – 9; correlação média – 3; correlação fraca -1; correlação inexistente – deixar em branco.

Com a **MQ1** preenchida é possível calcular o peso relativo de cada **EQ** e construir a Tabela dos Elementos de Qualidade Planejada (**TEQP**). O Apêndice A ilustra esta etapa, cabe destacar que esta etapa foi construída somente pelo pesquisador. A intensidade da correlação não passou pelo crivo da equipe técnica. Priorizou-se a finalização do Modelo Conceitual, não havendo tempo hábil para toda a aplicação do método junto ao cenário de estudo.

5ª. Etapa – Construção da Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)

A Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP) irá englobar o peso absoluto e peso relativo dos EQ, é o resultado matemático realizado com base nos valores da correlação da MQ1 e dos pesos relativos da TQPI, visando a **conversão** da importância de itens de uma tabela para a outra tabela. Para o estabelecimento dos pesos absolutos dos EQ é necessário a aplicação da Fórmula 7. Já a Figura 1 ilustra cada componente da Fórmula:

Fórmula 7 - Cálculo para achar peso absoluto dos EQ

$$\text{PaEQ1} = (\text{PrQE1} \times \text{X11}) + (\text{PrQE2} \times \text{X21}) + (\text{PrQE3} \times \text{X31}) + (\text{PrQE4} \times \text{X41}) \dots (\text{PrQEn} \times \text{Xn1})$$

Para o PaEQ da segunda coluna, segue-se

$$\text{PaEQ2} = (\text{PrQE1} \times \text{X12}) + (\text{PrQE2} \times \text{X22}) + (\text{PrQE3} \times \text{X32}) + (\text{PrQE4} \times \text{X42}) \dots (\text{PrQEn} \times \text{Xn2})$$

E assim, sucessivamente para todas as colunas.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Figura 2 - Cálculo do absoluto dos Elementos da Qualidade – QE

		Tabela Elementos da Qualidade				Tabela Qualidade Planejada (TQPI)							
		EQ1	EQ2	EQ3	EQ _p	Grau de importância	Desempenho do serviço	Desempenho concorrentia	plano de qualidade	Índice de melhora	Argumento técnico	Peso absoluto	Peso relativo
Tabela Qualidade Exigida (TQE)	QE 1	X11	X12	X13	X1 _p							PaQE ₁	PrQE ₁
	QE 2	Matriz da Qualidade 1 (MQ1)			X2 _p							PaQE ₂	PrQE ₂
	QE 3	X31	X32	X33	X3 _p							PaQE ₃	PrQE ₃
	QEn	Xn1	Xn2	Xn3	Xn _p							PaQE _n	PrQE _n
Peso absoluto		PaEQ1	PaEQ2	PaEQ3	PaEQ _p	Σ PaEQ	Total					Σ PaQE	Σ PrQE
Peso relativo		PrEQ1	PrEQ2	PrEQ3	PrEQ _p	Σ PrEQ						Σ PaQE	Σ PrQE
Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)						Total							

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014)

O peso relativo irá representar claramente o percentual de impacto do **EQ** em relação ao universo de todos os **EQ**. Para conseguir calcular o peso relativo do **EQ**, deve-se usar a Fórmula 8.

Fórmula 8 - Fórmula para o cálculo do peso relativo dos EQ (PrEQ)

$$\text{PrEQ1} = \text{PaEQ1} \div (\sum \text{PaEQ}), \dots \text{PrEQp} = \text{PaEQp} \div (\sum \text{PaEQ})$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Com o resultado é possível priorizar a **EQ** a ser submetida ao processo de desdobramento em **CQ**. A equipe técnica pode definir se prioriza ou não, pode-se trabalhar com todos os **EQ** se a equipe desejar. Neste estudo foi priorizado a extração a partir de somente três **EQ** com maior peso relativo, estes foram: **EQ5** - Guarda/Armazenamento adequados; **EQ18** - Ter técnico de ambiência disponível; **EQ16** - Ter redução de interações psiquiátricas.

6ª. Etapa – Construção da Tabela da Características da Qualidade (TCQ)

Nesta etapa iniciará o processo de extração das Características da Qualidade **CQ** com base no **EQ** priorizados, formando a **Tabela das Características da Qualidade (TCQ)**. Para tanto, deve-se realizar uma reunião com a equipe técnica ou Time da Qualidade a fim de priorizar quais **EQ** serão desdobrados. Estimular um *brainstorming*, solicitar que aplique para cada **QE** o seguinte questionamento: **Como avaliar este EQ?** O resultado será uma **CQ**. Cabe destacar que cada **EQ** pode gerar mais de uma **CQ**. Segundo Michaelis (2017) *avaliar* significa: calcular, determinar o valor, reconhecer a força, a intensidade, supor previamente, indo ao encontro do conceito supracitado. O Quadro 5 exemplifica as etapas de extração e desdobramento. Os parâmetros a serem empregados em cada **CQ** serão discutidos na etapa da construção da Tabela de Qualidade Projetada (**TQPr**).

Quadro 5 - Extração dos EQ em CQ

Elementos da Qualidade (EQ)	Extração	Características da Qualidade (CQ)
EQ5 - Guarda/Armazenamento adequados.	Como avaliar?	CQ1 – Avaliar a temperatura da Farmácia CQ2 – Avaliar a temperatura da geladeira de medicamentos. CQ3 – Avaliar temperatura da sala de procedimento da enfermagem onde estão dispostos os testes rápidos e materiais de curativos. CQ4 – Avaliar o número de limpezas realizadas na farmácia. CQ5 – Avaliar o número de limpeza realizada na sala de procedimento da enfermagem. CQ6 – Avaliar o número de limpeza da geladeira de medicamentos.
EQ18 – Ter técnico de ambiência disponível.		CQ7 – Avaliar o número de períodos com profissionais desenvolvendo ambiência na semana.
EQ16 – Ter redução de internações psiquiátricas.		CQ8 – Avaliar o número de Internação de clientes no IPQ – SC. CQ9 – Avaliar o número de internações de clientes na Comunidade terapêutica Lar Recanto.

Fonte: Próprio do autor

7ª. Etapa – Construção da Matriz da Qualidade 2

A construção da **Matriz da Qualidade 2 (MQ 2)** visa identificar as relações de causa-efeito entre **TEQ** com **TCQ**. Com isso permitir a priorização dos itens de uma tabela em função dos pesos dos itens de outra tabela. Para analisá-las sugere-se: identificar até que ponto as **CQ avaliam, afetam ou influenciam os EQ**.

Cada célula deve ser preenchida com um valor numérico, que irá representar a intensidade da correlação. Quanto maior a intensidade, ou seja, maior o valor numérico, maior a representatividade do item de uma tabela com o item de outra tabela. Neste estudo sugere-se a utilização dos seguintes valores: correlação forte – 9; correlação média – 3; correlação fraca – 1; correlação inexistente – deixo em branco.

8ª. Etapa – Construção da Tabela da Qualidade Projetada (TQPr)

A Tabela das **Características da Qualidade Projetada (TCQPr)** engloba: metas de desempenho, comportamento da **CQ**, valores de comparação, peso absoluto e peso relativo das **CQ**.

1. Metas de desempenho

Metas de desempenho podem ser entendidas como a definição dos valores de cada **CQ**, para avaliar deve-se ter uma meta de desempenho, um valor. Para a definição do valor pode-se ter como base as evidências científicas, resoluções e outras normativas técnicas. Ex: **CQ2** - A temperatura de geladeira deve ser mantida entre de **2 a 8 °C** (metas de desempenho entre 2 a 8 °C determinação da empresa de farmacêutica).

A determinação das metas de desempenho pode-se fundar nos valores de comparação externos. Por meio de *Benchmarking*⁸. Ex: Em outro CAPS-ad “concorrente” o **CQ5** - número de limpeza da geladeira

⁸ Segundo Defeo e Juran (2015, p. 221-2) os objetivos do benchmarking pode ser: Determinar níveis de desempenho superior; Quantificar quaisquer lacunas de desempenho; Identificar melhores práticas; Avaliar motivos para desempenho superior [...]; Compartilhar conhecimento sobre práticas de trabalho que permitem desempenho superior; Permitir o aprendizado para construir bases que melhorem o desempenho.

de medicamentos é realizado 2 x por semana; não há um dado científico afirmando qual a quantidade ideal de algo, as metas de desempenho podem ser traçadas observando a concorrência. Outra alternativa, é traçar metas baseados em desempenho atual da organização (série histórica) ou empiricamente.

As metas de desempenho podem ser apresentar características de variável numérica contínua ou de atributos. Os atributos se referem às **CQ** que correspondem a contagens ou classificações, ou seja, quantidade de defeitos em uma amostra. Ex: **CQ4** - Avaliar o número de limpezas realizadas na farmácia – foram programadas quatro e realizou-se apenas três, houve uma porcentagem de defeito de 25%. Ou define-se avaliar a qualidade da limpeza realizada foram realizadas quatro limpezas destas duas não foram bem-feitas, porcentagem de defeito de 50%.

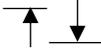
Enquanto as metas com características de controle por variáveis baseiam-se na medida das **CQ** em uma escala numérica contínua (HENNING et al., 2016). Ex: **CQ2** - Temperatura da geladeira com meta de desempenho estabelecida entre 2 a 8 °C pode haver variação dentro deste limite, mas não pode exceder os limites de especificação.

2. Comportamento da CQ

Refere-se ao melhor comportamento de seus valores. A simbologia do melhor comportamento das características da qualidade pode ser exemplificada conforme Quadro 6.

Quadro 6 - O melhor comportamento possível de uma característica de qualidade

MELHOR COMPORTAMENTO POSSÍVEL	SIMBOLOGIA
Quanto maior melhor.	↑
Quanto menor melhor.	↓
Quanto maior melhor, mas possui um valor limite superior.	— ↑
Quanto menor melhor, mas possui um valor limite inferior.	↓ —

Valor especificado em um limite superior e inferior.	
--	---

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

3. Valores de comparação externos da CQ

Tem como objetivo a avaliação do desempenho de outra organização para esta CQ, é o olhar para fora da organização para os concorrentes. Ou seja, o benchmarking. Com base nesta avaliação anota-se o desempenho da concorrência, ou caso não haja estes dados disponíveis, anotar “sem dados disponíveis”.

4. Desempenho atual da CQ

Estes valores de comparação devem ser traçados com o próprio histórico de desempenho do serviço para a CQ. Caso nada se encontre, anota-se “sem dados” e iniciar a construção do histórico, anotando posteriormente com base nos relatórios de melhoria.

5. Peso absoluto e relativo das CQ

Fórmula 9 - Cálculo para achar peso absoluto dos EQ

$$\text{PaCQ1} = (\text{PrEQ1} \times \text{X11}) + (\text{PrEQ2} \times \text{X12}) + (\text{PrEQ3} \times \text{X13}) + (\text{PrEQ4} \times \text{X14}) \dots (\text{PrEQn} \times \text{X1n})$$

Para o PaEQ da segunda coluna, segue-se

$$\text{PaCQ2} = (\text{PrEQ1} \times \text{X21}) + (\text{PrEQ2} \times \text{X22}) + (\text{PrEQ3} \times \text{X23}) + (\text{PrEQ4} \times \text{X24}) \dots (\text{PrEQn} \times \text{X2n})$$

E assim, sucessivamente para todas as colunas.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Figura 3 - Cálculo do peso absoluto das CQ

		Tabela Elementos da Qualidade (TEQ)				Tabela da Qualidade Projetada (TQPr)				
		EQ1	EQ2	EQ3	EQ _n	Comportamento da CQ	Metas de desempenho	Valores comparação	Peso Absoluto	Peso relativo
Tabela das Características da Qualidade	CQ 1	X11	X12	X13	X1 _n				PaCQ1	PrCQ1
	CQ 2	X21	X22	X23	X2 _n				PaCQ2	PrCQ2
	CQ 3	X31	X32	X33	X3 _n				PaCQ3	PrCQ3
	CQ <i>p</i>	X _{n1}	X _{n2}	X _{n3}	X _{pn}				PaCQ _p	PrCQ _p
Peso absoluto		PaEQ1	PaEQ2	PaEQ3	PaEQ _n	Σ PaEQ	Total		Σ PaCQ	Σ PrCQ
Peso relativo		PrEQ1	PrEQ2	PrEQ3	PrEQ _n	Σ PrEQ				
Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)						Total				

Fonte: Adaptado de Cheng; Melo Filho (2014)

O peso relativo irá representar claramente o percentual de impacto da CQ em relação ao universo de todas as CQ. Para conseguir calcular o peso relativo deve-se usar a Fórmula 10.

Fórmula 10 - Fórmula para o cálculo do peso relativo das CQ (PrCQ)

$$\text{PrCQ1} = \text{PaCQ1} \div (\Sigma \text{PaCQ}), \dots \text{PrCQp} = \text{PaCQp} \div (\Sigma \text{PaCQ})$$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2014).

Com base no peso relativo é possível priorizar quais CQ podem ser priorizadas para a realização do desdobramento da confiabilidade. Apêndice C ilustra a finalização da construção das matrizes com ênfase na qualidade.

CAPÍTULO 2

ÊNFASE NA CONFIABILIDADE

9º Etapa – Construção da Tabela da Confiabilidade

As CQ desenvolvidas e priorizadas comporão a **Tabela da Confiabilidade**, nesta deverá ser anotado os dados extraídos da TQPr e acrescentado os parâmetros da confiabilidade enumerados na sequência. A ênfase na confiabilidade utilizará a ferramenta denominada Controle Estatístico do Processo (CEP) como forma de avaliar as CQ, visando manter os parâmetros de desempenho sob um processo de controle estatístico. As partes que compõe a tabela visando a avaliação com base no CEP estão enumeradas na sequência.

1. Responsável pelo controle

O responsável pode ser entendido como o líder desta CQ, cabendo a este realizar ou solicitar:

- o cálculo dos dados conforme Fórmula definida com base no banco de dados definido;
- a anotação dos dados no gráfico de controle conforme frequência definida;
- certificar que o banco de dados está sendo alimentado adequadamente;
- produzir relatório para reunião ordinária do time da qualidade.

•

2. Frequência de coleta dos dados

•

Refere-se ao recorte temporal da amostra. Ou seja, os momentos das medições com base no banco de dados acumulado no recorte temporal proposto. Ex: **CQ2**- Avaliar a temperatura da geladeira 2 vezes por dia (**2 vezes por dia** é o recorte temporal, e o banco de dados são as temperaturas entre as duas mensurações), outro exemplo o **CQ8** - Número de Internação de clientes no IPQ – SC no mês (**mês** é o recorte temporal, e o banco de dados são as internações que se acumulam entre as mensurações mensais).

3. Informações para controle

Nas informações para controle deve-se acrescentar todas as informações necessárias para poder avaliar **CQ**. Se o **controle for baseado em atributos** deve-se achar a fração defeituosa da amostra em cada intervalo de tempo, tendo um tamanho de amostra invariável. Estes dados são importantes para excussão da Fórmula 11 do CEP.

Fórmula 11 - Cálculo para extração da carta p

$$p = d/n$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde p é fração defeituosa, d é os defeitos apresentados na amostra e n é o tamanho da amostra.

Caso o **controle for por variável** numérica deve-se coletar o valor da meta de desempenho encontrada na medição (x), a definição do tamanho da amostra (n) geralmente esta deve ser maior de que quatro; a amplitude da amostra (R), a quantidade de amostras (k) aproximadamente 20 a 25 amostras (PALADINI, 2011). O objetivo é utilizar as Fórmula 12 e Fórmula 13.

Fórmula 12 - Média aritmética

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Fonte: Paladini (2011).

Onde \bar{X} (x barra) é o valor da amostra calculada com a média aritmética das variáveis coletadas, e x é o valor da variável aferido conforme frequência definida e n é o tamanho da amostra.

Fórmula 13 - Cálculo da amplitude

$$R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde R é o valor da amplitude da amostra e $X_{\text{máx}}$ é o maior valor da variável nesta amostra e $X_{\text{mín}}$ é o menor valor da variável nesta amostra.

4. Fonte de dados/instrumentos

Pode ser considerada o arquivo de retirada das informações para a realização dos cálculos, estas fontes de dados devem ser de fácil acesso e disponíveis. Ex: **CQ2** - avaliar a temperatura da geladeira de medicamentos entre 2 à 8 °C, a fonte de dados será o termômetro digital este também será instrumento de coleta, outro exemplo é **CQ9** = Número de internações na Comunidade Lar Recanto, todo o mês já é rotina o envio de relatório das internações pela comunidade ao CAPS-ad, há uma fonte de dados. Então, além de definir as **CQ** deve-se preocupar em como obter os dados para avalia-la e também se há instrumentos de medição para coleta. O Quadro 7 apresenta um exemplo de tabela de controle.

Quadro 7 - Tabela da confiabilidade

TABELA DA CONFIABILIDADE			
CQ2 - Avaliar a temperatura da geladeira de medicamentos.		CQ8 - avaliar o número de interação de clientes no IPQ – SC.	∞
2° a 8°C	4		Meta de desempenho
Sem dados	Sem dados		Valores de comparação externos
2° a 8°C	Sem dados		Valores de comparação internos
Pedro	João		Responsável
2 x dia	mensal		Frequência de coleta dos dados. Atributos (d) ou Variável (c)
$k = 20; n = 6; x =$ temperatura máxima, mínima e atual.		$k = 3; n = 4; x =$ número de interações no IPQ- SC	Informações para controle
			Se for atributos tamanho da amostra (n) e número de defeitos na amostra (d). Se for variável identificação de número de amostras (k); número de itens de cada amostra (n); anotações das medidas da CO(x).
Termômetro digital.	Relatório de alta do IPQ-SC.		Fonte de dados/ Instrumento

CQ7 - avaliar o número de períodos com profissionais desenvolvendo ambiência na semana.		3	Sem dados	Sem dados	Nicoli semanal	d = Número de período sem cobertura de técnico de ambiência. n = nove (períodos)	Info saúde (agenda) e livro ata.
CQ5 - avaliar o número de limpeza realizada na sala de procedimento da enfermagem.		4	Sem dados	Sem dados	João mensal	d = Número de limpezas não realizadas. n = 4 (semanas)	Planilha de anotação de higienização realizadas assinada pelo técnico.

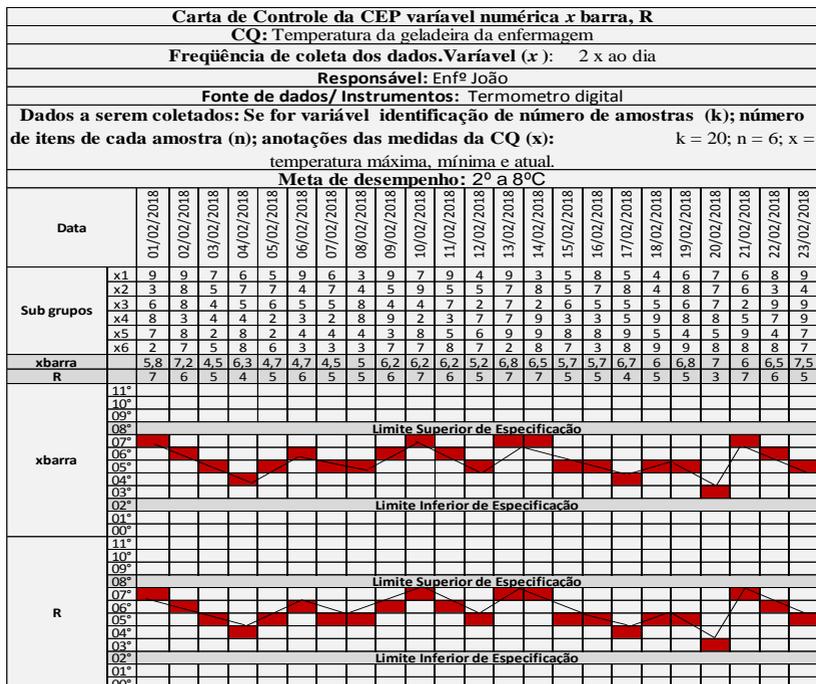
Fonte: Próprio do autor

5. Controlando os dados com uso da ferramenta Controle Estatísticos do Processo (CEP)

A Tabela da Confiabilidade gera informações que serão utilizadas para controlar as **CQ**. A operacionalização destes controles se dá com auxílio da Carta de Controle. O layout das cartas, bem como as informações a serem captadas são diferentes se forem por atributos ou por variável numérica.

Para Construir a **Carta de Controle** por **variável contínua** deve-se utilizar os dados da Tabela de Controle. Deve-se iniciar a coleta e preencher a carta com os x , achar \bar{x} barra da amostra e achar a amplitude R de cada amostra. Para tanto se deve utilizar a Fórmula 12 e a Fórmula 13 acima. A Figura 4 apresenta um exemplo de carta de controle preenchida com números fictícios construídos aleatoriamente com auxílio do excell® em um intervalo de 2 a 8 °C.

Figura 4 - Carta de controle xbarra; R



Fonte: Próprio do autor

A parte em mais escura destaca a variação da temperatura e sua amplitude, percebe-se visualmente que o processo está respeitando os limites de especificação que é de 2 a 8°C.

Apesar de visualmente o processo apresentar estar dentro das especificações estabelecidas, 2 a 8°C, deve-se verificar se ele tem chance de continuar desta maneira, realiza-se uma projeção estatística para avaliar se a meta de desempenho tem capacidade de ser mantida, se o processo é robusto, seguro, capaz. Isto se chama **Capabilidade do processo ou capacidade do processo**. Na ferramenta CEP após a coleta dos dados reais do processo no mínimo 20 amostras, deve-se avaliar a capacidade deste processo.

Para calcular e analisar a capacidade do processo deve-se achar (\bar{x} duas barras) e \bar{R} , para tanto, deve-se utilizar respectivamente a Fórmula 14 e Fórmula 15 que seguem abaixo.

Fórmula 14 - x duas barras

$$x_{duas\ barras} = (x_{barra\ 1} + x_{barra\ 2} + \dots + x_{barra\ k}) \div k$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde xduas barras, é a média de xbarra e k é o número de amostras

Fórmula 15 - Cálculo das médias das amplitudes.

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_m}{m}$$

Fonte: Paladini (2011).

Onde \bar{R}_1 é média das amplitudes e d2 uma constante tabelada (ANEXO A) que tem sua variação ligada ao tamanho da amostra.

Com os resultados de xduas barra e \bar{R}_1 , consegue-se projetar se o processo está sob controle, se é um processo **capaz**. Deve-se utilizar as seguintes Fórmulas para avaliar a capacidade do processo. A Fórmula 16 e a Fórmula 17 respectivamente.

Fórmula 16 - Cálculo do índice de capacidade

$$C_p = (LSE-LIE) \div 6 (\bar{R}_1 \div d2)$$

Fonte: Interaction (2008).

Onde C_p é o índice de capacidade. E \bar{R}_1 é média das amplitudes, e d2 uma constante tabelada (ANEXO A) que tem sua variação ligada a quantidade de subgrupos de amostra. O resultado para os valores da Figura 3 indicam um **CP = 0,46**. Segue-se agora o cálculo do CPK.

Fórmula 17 - Cálculo do índice de capacidade, centralização do processo

$$\mathbf{CPK} = \text{Menor valor entre } (\text{LSE} - \text{xduas barras}) \div 3 (\bar{R}_{\div}d2) \text{ e } (\text{xduas barras} - \text{LIE}) \div 3 (\bar{R}_{\div}d2).$$

Fonte: Interaction (2008).

Onde C_{pk} é o índice de capacidade, que leva em conta a centralização do processo. Elege-se o **menor valor** como **Cpk**.

O menor valor com base nos números da Figura 3 revelam um **CPK = 0,3**. (Totalmente incapaz). Então, mesmo aparentemente a Figura 3 apresentar um processo dentro das especificações, ao utilizar a estatística para avaliar se o processo é confiável, evidenciou ser um processo inseguro, incapaz, há muita variação e imprecisão.

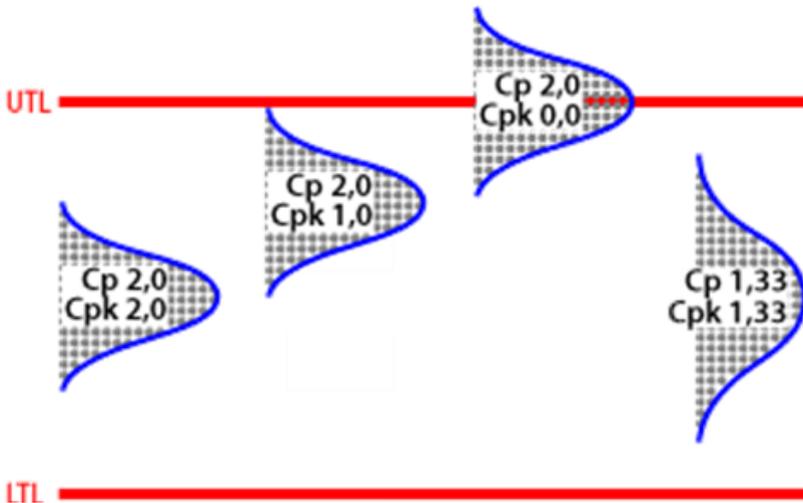
O ideal é ter um **CP** e **CPK** com mesmos valores e acima de 1. O **CP** representa o quanto os dados estão agrupados e **CPK** o quanto estes dados estão centralizados. O Quadro 37 apresenta cada valor e sua classificação quanto a capacidade do processo. Por sua vez a Figura 6 ilustra o que este valor representa em relação aos limites de especificação, quanto maior o valor de **CP** e **CPK** mais concentrado e centrado respectivamente está o processo.

Quadro 8 - Classificação do processo

CLASSIFICAÇÃO DO PROCESSO	C_p e C_{pk} maior que 1,33	C_p e C_{pk} entre 1 e 1,33	C_p e C_{pk} entre 0,75 e 0,99	C_p e C_{pk} menor que 0,75
CAPACIDADE	Excelente	Capaz	Relativamente incapaz	Totalmente incapaz

Fonte: Toledo et al. (2013).

Figura 5 - Detalhamento visual do significado de CP e CPK em relação ao limite de especificação.



Fonte: Statistical Process Control (SPC), 2018.

Estas etapas acima representam os passos para a utilização básica do controle estatístico, avaliando se as metas de desempenho da CQ por variável estão sendo alcançadas, se o processo é robusto e capaz.

Para construir a **Carta de Controle p** , ou seja, por **atributos**, deve-se coletar os dados da Tabela da Confiabilidade. Entre estes dados estão o tamanho da amostra (n), o número de defeitos na amostra (d) e com isso obtemos a fração defeituosa da amostra. Os cálculos para tanto está representado na Fórmula 18.

Fórmula 18 - Cálculo para achar a fração defeituosa

$$p = d \div n$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde, p é a fração defeituosa, d representa os efeitos apresentados na amostra e n é o tamanho da amostra. A Figura 6 apresenta um exemplo de carta de controle p preenchida com números fictícios construídos aleatoriamente com auxílio do excell® com intervalo de 1 a 3 falhas por amostra com tamanho 4.

Figura 6 - Carta P de controle por atributos

Responsável: Enfº João												
Fonte de dados/ Instrumentos: Planilha de anotação de higienização realizadas assinada pelo técnico.												
Dados para a avaliação para CEP: Se for atributos tamanho da amostra (n) e número de defeitos na amostra (d). Tamanho $n = 4$; $d = ?$;												
Meta de desempenho: até 40%												
	jan	fev	mar	Abr	mai	jun	jul	ago	Set	out	nov	dez
Defeitos (d)	2	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	3
$n = 4$	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$p = (d/n)$	0,5	0,25	0,25	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	0,75

Fonte: Próprio do Autor

Na Figura percebe-se que há uma variação na porcentagem de falha. Na carta p de atributos também é possível, com base no histórico de coletas, projetar o que está acontecendo de verdade, de fato com o processo. Haverá um limite máximo, um limite central e um limite mínimo de variação do processo, fornecendo dados a equipe técnica, para verificar se está de acordo com os limites proposto pelas metas de desempenho da **CQ**.

Com a coleta de dados da Carta p é possível executar a construção do gráfico de controle por atributo. Este gráfico de controle por atributo apresenta a linha média (LM), os limites superiores (LSC) e inferiores (LIC). Para tanto deve-se aplicar a Fórmula 19, a Fórmula 19 e a Fórmula 20.

Fórmula 19 - p médio

$$\mathbf{p \text{ médio} = (p_1 + p_2 + \dots + p_k) \div k}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde, p é a fração defeituosa da amostra, k é a quantidade de amostras. p médio representa a linha média do gráfico, esta será dada pela fração defeituosa das médias das várias amostras.

Fórmula 20 - Limite Superior de Controle

$$\mathbf{LSC = p \text{ médio} + 3[p \text{ médio} \times q \text{ médio} \div n] \text{ elevado } \frac{1}{2}}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde, q médio é igual a $(1 - p \text{ médio})$, onde n é o tamanho da amostra.

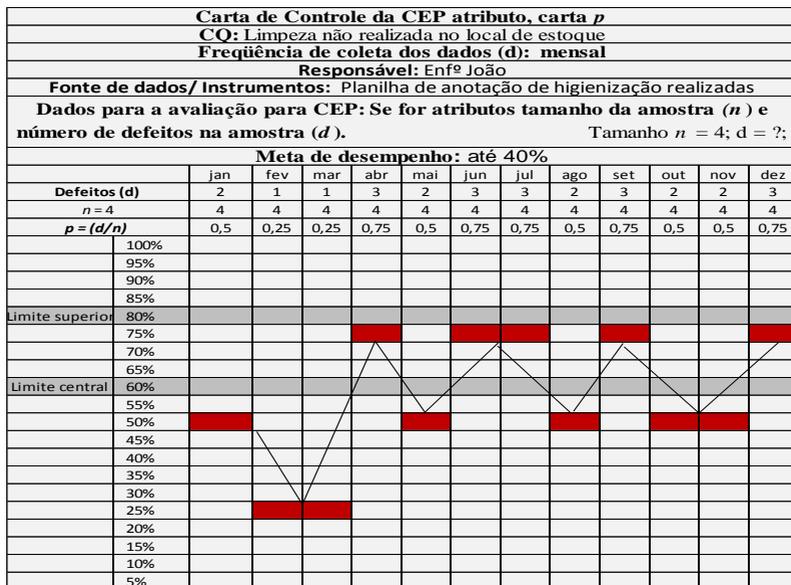
Fórmula 21 - Limite Inferior de Controle

$$\mathbf{LIC = p \text{ médio} - 3[p \text{ médio} \times q \text{ médio} \div n] \text{ elevado } \frac{1}{2}}$$

Fonte: Paladini (2011)

Onde, q médio é igual a $(1 - p \text{ médio})$, onde n é o tamanho da amostra. Com estes dados é possível verificar no gráfico de controle por atributo estatisticamente qual é o LSC, LIC e LM que o processo está com capacidade de alcançar. A Figura 7 ilustra um gráfico de controle preenchido com números fictícios extraídos aleatoriamente com auxílio do excell®.

Figura 7 - Gráfico de controle por atributo carta *p*



Fonte: Próprio do autor

Percebe-se com base nos dados da carta *p* de controle que temos um limite superior de variação de até 80%. Este LSC está relacionado com os dados extraídos, este indica que há chance de haver até 80% de falhas no alcance das metas de desempenho da CQ.

CAPÍTULO 3

MELHORIA CONTÍNUA

10º Etapa – Melhoria contínua

Para obtenção deste item devem ser realizadas reuniões periódicas ordinárias com o Time da Qualidade. Nesta, minimamente deve-se apresentar os relatórios sobre o controle das **CQ**, com base na utilização do CEP, Nas **CQ** avaliadas com base em variável numérica apresentar o índice **CP** e **CPK** encontrados, se as **CQ** forem avaliadas por atributos deve-se apresentar o LSC do processo comparando com o estipulado como meta de desempenho.

Na Melhoria Contínua, o Time da Qualidade deve avaliar o mercado, refletindo sobre as tendências do ambiente e decidir sobre o processo de melhoria. Sobre o processo de melhoria deve-se avaliar:

- se há necessidade de ajustes necessários as **CQ** sob controle. Caso o Time da Qualidade acredite ser interessante ajustar o controle sobre as **CQ** pode-se valer da ferramenta Análise do Efeito do Modo de Falhas (FMEA) do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*.
- se é possível a inclusão de mais **CQ** ao controle.
- se pode ser necessário uma reformulação de todo o método, quando houver modificações no ambiente e haver necessidade de captar novos dados sobre clientes atuais ou novos clientes.

1. Desenvolvendo a análise do modo e efeito de falha

A FMEA é feita por meio de tabelas padronizadas, que contém os campos que devem ser avaliados para a aplicação adequada da FMEA. O Quadro 22 apresenta os campos a serem preenchidos.

Para iniciar a construção da FMEA de processo deve-se deixar claro que a FMEA é um documento vivo que precisa ser constantemente alimentado, deve ser construído em conjunto com a equipe multifuncional, deverá ser definido responsável pela FMEA.

1.1 Requisito do processo

Os requisitos do processo são as **CQ** com sua respectiva meta de desempenho.

1.2 Definição do Modo de Falha Potencial

Modo de falha potencial é definido como a maneira pela qual o processo poderia falhar. De uma maneira simples o Modo e Efeito de Falha pode ser entendido como o “não alcance das metas de desempenho da CQ”.

1.3 Efeito Potencial da Falha

O Efeito da Falha deve ser descrito em termos do que seria observado ou experimentado pelo cliente caso o requisito não fosse alcançado para o processo em análise. Cabe destacar que cada requisito pode apresentar mais de um Efeito Potencial de Falha.

1.4 Grau de severidade

O Grau de Severidade é o valor associado ao efeito mais sério causado por um modo de falha, a severidade é uma pontuação relativa dentro do escopo individual de uma FMEA. Este requisito pode ter mais de um Efeito Potencial de Falha, neste caso, ao realizar o cálculo para auxílio na priorização, opta-se pelo efeito potencial de maior severidade. O grau de severidade vai de 01 até 10 (quanto maior o número maior o grau de severidade).

1.5 Causa (s) potencial do modo de falha

A Causa Potencial da Falha é definida como uma indicação de como a falha pode ocorrer, e é descrita em termos de alguma coisa que pode ser corrigida ou pode ser controlada (INTERACTION, 2008). Neste campo, são enumeradas todas as possíveis causas para a ocorrência da falha.

1.6 Controle atual do processo

Os Controles Atuais do processo são descrições dos controles que podem tanto prevenir a causa da falha ocorrer ou detectar a causa da falha se ela ocorrer (INTERACTION, 2008). Então, existem dois tipos de controles a se considerar: prevenção e detecção.

Prevenção - Entre as possibilidades para acompanhar os controles preventivos podemos utilizar um controle estatístico do processo (CEP) desde que haja variáveis numéricas controláveis.

- Detecção - A detecção se refere a meios e métodos atuais que podem identificar uma falha no processo ou no desenvolvimento do produto, a falha já ocorreu (INTERACTION-PLEXUS, 2008).

1.7 Índice de Ocorrência de Falhas

O Índice de ocorrência de falhas (0), se refere à probabilidade de ocorrer falhas mesmos com os controles preventivos atuais para o processo em análise. Não existem índices específicos para a saúde, e sim para indústria automotiva, cabe então uma adaptação a equipe de planejamento, o Quadro 9 apresenta os valores do índice.

Quadro 9 - Critério para pontuação da probabilidade da ocorrência da falha.

Probabilidade de falha	Índice de ocorrência
Muito alta: falhas persistentes	10
	9
Alta: Falhas frequentes	8
	7
Modera: falhas ocasionais	6
	5
	4
Baixa: relativamente poucas falhas	3
	2
Remota: falha é improvável	1

Fonte: Adaptado de Carpinetti (2010)

1.8 Índice de Detecção de Falhas

O Índice de Detecção de Falhas (D) dá um valor quantitativo para os controles de detecção atuais de falhas no processo. Este parâmetro varia de 1 a 10, quanto maior o índice menor a chance de detecção. O Quadro 10 apresentada abaixo apresenta os valores e seus critérios.

Quadro 10 - Critério para atribuição da nota de detecção

DETECÇÃO		
Índice	Detecção	Critério
1	Muito grande	Certamente será detectado
2		
3	Grande	Grande probabilidade de ser detectado
4		
5	Moderada	Provavelmente será detectado
6		
7	Pequena	Provavelmente não será detectado
8		
9	Muito pequena	Certamente não será detectado
10		

Fonte: Carpinetti (2010).

1.9 Número de Prioridade de Risco (NPR)

Após o preenchimento da tabela até este momento, ou seja, a identificação inicial dos modos de falhas, causas e controles, bem como índice de severidade, deve-se decidir a melhor priorização dos esforços, tendo em vista a limitação de recursos, tempo, tecnologia, pessoas, motivações. A Fórmula é apresentada na Fórmula 22.

Fórmula 22 - Cálculo NPR

$$\text{NPR} = \text{Índice de severidade} \times \text{Índice de ocorrência} \times \text{Índice de detecção}$$

Fonte: Interaction-Plexus (2008).

1.10 Ações recomendadas

Deve-se planejar as ações recomendadas para redução dos índices de severidade, ocorrência e detecção com responsável e data alvo. Segundo a Interaction-Plexus (2008), em geral ações de prevenção são preferidas em relação às ações de detecção. A intenção de qualquer ação recomendada é reduzir os índices na seguinte ordem: severidade, ocorrência e detecção. Dificilmente se consegue alterar a severidade do efeito da falha. Acrescento também como objetivo ações para trazer o requisito para o centro da meta de desempenho.

Nesta etapa da construção da tabela insere-se na mesma o *nome da pessoa responsável* incluindo a *data objetivo para a finalização*. O líder da equipe/responsável do processo é responsável por assegurar que todas as ações recomendadas sejam implementadas ou adequadamente endereçadas.

1.11 Resultados das ações

Nesta etapa a tabela deverá ser preenchida somente após a realização das medidas de correção para diminuição dos índices de severidade, ocorrência e prevenção, que é comum em qualquer sistema de desenvolvimento. No campo dos resultados das ações, deve-se levantar as ações tomadas e data de sua real implementação, definir a severidade, o índice de ocorrência, índice de detecção e calcular o RPN para avaliar se as medidas obtiveram efeito. Com isto, finaliza-se a FMEA. O Quadro 11 apresenta um exemplo de uma carta FMEA.

Quadro 11 - Layout do FMEA exemplo aplicado a realidade do CAPS-ad/Florianópolis/SC/Brasil 2017.

Temperatura da geladeira de 2° a 8°C	$x = 4$ intimações no IPQ-SC	Requisitos do processo	
Temperatura da geladeira < 2° ou > 8°C	$x > 4$ intimações no IPQ-SC	Modo de falha potencial	
1. Danos a saúde do cliente; 2. Desperdício de medicamento com aumento dos custos.	1. Danos irreparáveis a saúde do cliente; 2. Sobrecarga de serviço nos CAPS; 3. Perda de vínculo social	Efeito potencial da falha	
8	8	Severidade	
1. Aumento ou diminuição da temperatura ambiente; 2. Falta de energia elétrica; 3. Falha no mecânica da geladeira; 4. Falha do sensor (termometro); 5. Falta de limpeza da geladeira	1. Aumento da incidência de transtorno mental; 2. Triagem da emergência psiquiátrica com novo protocolo; 3. Encaminhamentos inadequados para o IPQ-SC	Causa potencial da falha	
1. CEP da temperatura do ambiente; 2. CEP da temperatura da geladeira.	Não sistemas preventivos	Prevenção	Controles atuais
4	5	O	
Não há	Não há	Deteção	
3	10	D	
96	400	RPN	
1. Criação de rotina para degelo da geladeira; 2. Realizar testes rotineiros para descartar falhas no termômetro; 3. Providenciar manutenção periódica na geladeira	1. Aperfeiçoar protocolo de encaminhamento; 2. Realizar capacitação em manejo de crise; 3. Participar nos Fóruns de discussão sobre saúde mental	Ações recomendadas	
1. João; 2. André; 3. Nicoli e Andressa	1. João; 2. André; 3. Nicoli e Andressa	Responsabilidade e data alvo	
1. Realizado rotina para degelo em 12/01/18; 2. Criação de rotina de testes do termômetro e, 01/01/18.	1. Realizado protocolo em 12/12/18.	Ações tomadas e data efetiva	Resultados das ações
8	8	S	
3	5	O	
3	10	D	
72	400	RPN	

Fonte: Adaptado de Carpinetti (2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Modelo aplicado à realidade do CAPS-ad deixou de fora o *desdobramento no custo e na tecnologia*, o QFD das quatro ênfases propõe que seja abordado no Modelo Conceitual o Desdobramento da Qualidade, da Tecnologia, do Custo e Desdobramento do Controle. Contudo, a ausência dos itens desdobramento do custo e da tecnologia não se tornou um problema, pois o QFD aceita adaptações necessárias de acordo com os contextos nos quais é aplicado. Cheng e Melo Filho (2014, p. 53) afirmam que:

um modelo conceitual completo contempla quatro dimensões de desdobramento [...], entretanto a decisão sobre a necessidade de efetuar ou não o desdobramento nessas quatro dimensões depende dos objetivos de cada projeto de desenvolvimento. Portanto pode-se dizer que o tipo de modelo conceitual a ser construído é inteiramente dependente dos objetivos do projeto, do tipo de empresa, da natureza do produto e da proximidade aos clientes (CHENG; MELO FILHO, 2014, p.53).

Destaca-se, no entanto, que o modelo conceitual proposto foi suficiente para abordar os princípios basilares da Gestão da Qualidade que tem o foco no planejamento, no controle e na melhoria contínua, constituindo a trilogia de Juran (2015).

A aplicação no cenário de pesquisa de uma parte do QFD apresentou-se como gratificante, levando a uma projeção favorável de implantação do método no CAPS-ad. Trazer para um serviço de saúde mental este método, permitiu que a equipe técnica pudesse observar que há aspectos controláveis mesmo em um serviço que tem como características a subjetividade e singularidade. A proposta é implantar o método em ciclos, onde em cada ciclo de melhoria amplie-se a quantidade de CQ em avaliação, com isso gerando um serviço alinhado aos princípios básicos da gestão da qualidade.

REFERÊNCIAS

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas/** Luiz Cesar Ribeiro Carpinetti. São Paulo: Atlas, 2010.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D.R. **QFD: Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos.** 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2014.

DA SILVA, L. Competitividade e estratégia empresarial: um estudo de caso da indústria automobilística brasileira na década de 1990. **Rev. FAE**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 35-48, jan./abr. 2001. Disponível em: <<https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/454/349>> Acesso em: 20 jun 2017.

DEFEO, J.A.; JURAN, J.M. JURAN. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

HENNING, et al. Controle estatístico de processos: uma aplicação em características sensoriais. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 8, n. 15, p. 50-71, 2016.

INTERACTION-PLEXUS. **FMEA**: Análise de modo e efeitos de falha potencial FA-003. 4º edição. Chrysler, Ford, General Motors e Plexus Core Tools Training System™ 2008. São Paulo. Apostila de treinamento.

JURAN, J. M. **A Qualidade Desde o Projeto**. São Paulo: Cengage, 2015.

MIGUEL, P.A.C. **Aula do curso de pós-graduação em engenharia de produção da ufsc**, Disciplina Desdobramento da Função Qualidade (QFD), 2015.

PALADINI, E.P. **Avaliação estratégica da qualidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011. XVI, 234p.

SPC - STATISTICAL PROCESS CONTROL **Statistical process control lets you get a grip on quality**. Disponível em: <<http://www.statisticalprocesscontrol.info/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

**ANEXO A – TABELA QUE APRESENTA A VARIACÃO CONFORME
A QUANTIDADE DE SUBGRUPOS UTILIZADOS PARA
CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA**

Tamanho da amostra = n						
n =	d_2	D1 (DP)	D2 (DP)	D3 (R)	D4 (R)	A2 (\bar{X})
2	1,128	0	3,686	0	3,267	1,880
3	1,693	0	4,358	0	2,575	1,023
4	2,059	0	4,698	0	2,282	0,729
5	2,326	0	4,918	0	2,115	0,577
6	2,534	0	5,078	0	2,004	0,483
7	2,704	0,205	5,203	0,076	1,924	0,419
8	2,847	0,387	5,307	0,136	1,864	0,373
9	2,970	0,546	5,394	0,184	1,816	0,337
10	3,078	0,687	5,469	0,223	1,777	0,308
11	3,173	0,812	5,534	0,256	1,744	0,285
12	3,258	0,924	5,592	0,284	1,716	0,266
13	3,336	1,026	5,646	0,308	1,692	0,249
14	3,407	1,121	5,693	0,329	1,671	0,235
15	3,472	1,207	5,737	0,348	1,652	0,223
20	3,735	1,548	5,922	0,414	1,586	0,180
25	3,931	1,804	6,058	0,459	1,541	0,153

APÊNDICE A - 1º ETAPA - TABELA DE QUALIDADE EXIGIDA

Qualidade Exigidas (QE) desdobradas e agrupadas por afinidade	QE
<p>Incluir as famílias no tratamento.</p> <p>Promover aproximação com as famílias.</p> <p>Oferecer grupo aos familiares.</p> <p>Orientar as famílias sobre o tratamento.</p> <p>Ter atendimento focado na relação família-cliente.</p> <p>Incluir a família no meu tratamento.</p> <p>Ter uma quantidade suficientes de profissionais para me atender.</p>	<p>Incluir as famílias no tratamento (Promover aproximação com as famílias; orientar as famílias sobre o tratamento; oferecer grupo aos familiares).</p>
<p>Obter resultados com tratamento.</p> <p>Superar expectativas.</p> <p>Garantir satisfação com o serviço.</p> <p>Ofertar satisfação com o serviço.</p> <p>Apresentar bons resultados.</p> <p>Apresentar resolutividade.</p> <p>Ofertar atendimento efetivo.</p> <p>Oferecer bom atendimento.</p>	<p>Ofertar atendimento efetivo (Apresentar resolutividade; apresentar bons resultados; obter resultados com tratamento).</p>
<p>Ter quantidade adequada de enfermeiros.</p> <p>Ter seguimento com o mesmo profissional.</p> <p>Ter atendimento médico no acolhimento.</p> <p>Ter facilidade de agendar consulta com os médicos.</p> <p>Ter quantidade de profissionais adequada para atendimento.</p> <p>Possuir equipe multiprofissional.</p>	<p>Ter quantidade de profissionais adequada para atendimento (Ter seguimento com o mesmo profissional; ter facilidade de agendar consulta com os médicos; possuir equipe multiprofissional).</p>
<p>Ter funcionamento 24 horas.</p>	<p>Ter funcionamento 24</p>

Ter funcionamento estendido.	horas (Ter funcionamento estendido; ter atendimento nos finais de semana; ter horários de atendimento fora do horário comercial).
Ter atendimento nos finais de semana.	
Ter horários de atendimento fora do horário comercial.	
Oferecer atendimento nos finais de semana.	
Ter acessibilidade a deficientes.	Ter acessibilidade a deficientes.
Disponibilizar projetos terapêuticos flexíveis.	Disponibilizar projeto terapêutico adequado (Ter atividades que abordem mudança de comportamento com relação ao uso de álcool e outras drogas; ter atividades pautadas em diferentes estágios do tratamento; Ter projeto terapêutico singular adequado as necessidades do sujeito).
Ter projeto terapêutico singular adequado as necessidades do sujeito.	
Ter atividades pautadas em diferentes estágios do tratamento.	
Ofertar possibilidades de tratamento.	
Adequar PTS às necessidades individuais.	
Ter alimentação adequada.	Ter alimentação adequada (Oferecer alimentação conforme portaria de CAPS; ter café da manhã com frutas; ter alimentação em quantidade adequada).
Oferecer alimentação.	
Oferecer alimentação conforme portaria de CAPS	
Ter alimentação.	
Ter alimentação em quantidade adequada.	
Ter lanche disponível para comemorações dos aniversariantes.	
Ter alimentação.	
Ter café da manhã com frutas.	
Ofertar alimentação.	
Ter alimentação disponível.	
Ter alimentação adequada.	
Ter alimentação.	
Disponibilizar alimentação conforme portaria	

CAPS.	Disponibilizar projeto terapêutico adequado (Ter atividades que abordem mudança de comportamento com relação ao uso de álcool e outras drogas; ter atividades pautadas em diferentes estágios do tratamento; ter projeto terapêutico singular adequado às necessidades do sujeito).
Ofertar alimentação.	
Ter passeios terapêutico.s	
Ter grupos com quantidade de participantes adequada.	
Ter oficinas e grupos realizados fora do serviço.	
Ter postura adequada nos grupos.	
Ter grupo de família fora do horário comercial.	
Ter materiais suficientes nas oficinas.	
Ter grupo éticos.	
Ter atividades variadas nas oficinas.	
Ter pontualidade no início das atividades.	
Ter grupos tranquilos.	
Ter respeito nos grupos e oficinas.	
Ter oficina de pesca.	
Ter datashow para oficina de vídeo.	
Ter grupo para motivar os usuários.	
Ter grupo de família.	
Ter materiais suficientes nas oficinas.	
Ter atividades de redução de danos.	
Ter atividades culturais.	
Ter grupo dialogados.	
Ter oficinas de artesanato.	
Ter grupos terapêuticos.	
Permitir a partilha no grupo.	
Ter atividades em número suficientes.	
Ter atividades que abordem mudança de comportamento com relação ao uso de álcool/SPA.	
Ter grupos de família.	
Disponibilizar materiais para oficinas de artes.	
Disponibilizar projeto terapêutico adequado.	
Ter oficinas de artesanato.	
Ter projetos terapêuticos ótimos.	

Ter internação.	Ter vagas para abrigamento (Ter parceria com albergues; ofertar vaga de internação; facilitar acesso a vaga na casa de apoio).
Ofertar vaga de internação.	
Facilitar acesso a vaga na casa de apoio.	
Poder fazer ligação do CAPS para pedir almoço no centro POP.	
Ter parceria com albergues.	
Ter vagas para abrigamento.	
Ofertar tratamento de qualidade.	Ofertar bom atendimento ao usuário (Ter equipe acolhedora; ter atendimento carinhoso; manter atendimento com cordialidade e respeito).
Oferecer suporte ao usuário.	
Oferecer escuta qualificada.	
Ter atendimento humanizado.	
Ter equipe acolhedora.	
Ter acolhimento humanizado.	
Oferecer bom atendimento.	
Ter educação com os clientes.	
Ter técnicos acolhedores.	
Ter atendimento carinhoso.	
Ter atendimento agradável.	
Atendimento técnico coerente e ético.	
Ter empatia no acolhimento sobre questões da dependência.	
Ofertar atendimento acolhedor.	
Ser um serviço acolhedor.	
Ofertar atendimento adequado.	
Ofertar bom atendimento ao usuário.	
Ter apoio da equipe.	
Ofertar comunicação efetiva sobre as atividades do dia.	
Manter atendimentos sem julgamento.	
Ter atendimento humanizado..	
Ter técnicos solícitos.	
Ofertar atendimento sem preconceitos.	
Ser tratado com educação.	
Ter interesse pelo cliente.	

Equipe técnica ser receptiva.	
Ser educado com o cliente.	
Cumprir o que foi proposto.	
Ter respeito no tratamento.	
Ter técnicos pacientes.	
Ter técnicos humildes.	
Ter preocupação com o cliente ter atendimento humanizado.	
Ter técnicos receptivos.	
Equipe técnica ser atenciosa.	
ter atendimento fraternal ter profissionais capacitados nas oficinas.	
Ofertar tratamento respeitoso ao cliente.	
Ofertar bom atendimento.	
Ser receptivo com o cliente.	
Ter atendimento humanizado.	
Ter um bom atendimento.	
Ter tratamento efetivo.	
Manter atendimento com cordialidade e respeito.	
Ter atendimento adequado desde a recepção	
Ter recepção atenciosa.	
Ter acompanhamento terapêutico.	Oferecer facilidade de acesso (Permitir contato facilitado com os profissionais; Ter acesso prontamente ao técnico de referência; Disponibilizar acolhimento para livre demanda).
Permitir contato facilitado com os profissionais.	
Oferecer facilidade de acesso.	
Ter acesso ao serviço facilitado.	
Ter pronto atendimento as necessidades.	
Disponibilizar agenda dos profissionais para atendimento.	
Ter pronto atendimento as necessidades.	
Ter acesso adequado aos profissionais.	
Disponibilizar acolhimento para livre demanda.	
Ofertar agendamento com profissionais do serviço.	

Ter facilidade em conseguir acessar o profissional.	
Disponer de equipe especializada.	
Ter atendimento rapidamente.	
Ter acesso prontamente ao técnico de referência.	
Ter técnico de ambiência disponível.	Ofertar espaços de socialização ente os usuários e profissionais (Ter técnico de ambiência disponível; Ter interação entre os usuários e profissionais).
Ofertar espaços de socialização ente os usuários.	
Ter interação entre os usuários e profissionais.	
Ter intervalo entre atividades reduzidas.	Ter intervalo entre atividades reduzidas
Ter boa relação entre os usuários no serviço.	Ofertar segurança aos clientes no serviço (Ter segurança pessoal dentro do serviço; Ter boa relação entre o usuários no serviço).
Ofertar segurança aos clientes.	
Ter segurança pessoal dentro do serviço.	
Ter toalhas de papel disponível.	Ter roupas disponíveis para doação (Ter material de higiene pessoal; Ofertar roupas aos usuários; Ter toalhas de papel disponível).
Ter material de higiene pessoal.	
Ter roupas disponíveis para doação.	
Ofertar roupas aos usuários.	
Ter material de higiene no banheiro.	Ter boa higiene no banheiro (Ter material de higiene no banheiro; Ter banheiro térreo limpo).
Ter banheiro térreo limpo.	
Ter boa higiene no banheiro.	
Poder tomar banho.	Ter boa higiene no banheiro (Ter material de higiene no banheiro; Ter
Ter banheiro para tomar banho.	

	banheiro térreo limpo).
Realizar busca ativa em menores prazos.	Realizar busca ativa em menores prazos (Ter busca ativa dos clientes).
Ter busca ativa dos clientes.	
Motivar os profissionais do serviço.	Promover a motivação dos profissionais (Motivar os profissionais do serviço).
Promover a motivação dos profissionais.	
Ter abordagem adequada com quem está na rua.	Ter abordagem adequada com quem está na rua (Ter uma abordagem sem discriminação; Abordar usuários em situação de crise de forma humanizada).
Ter uma abordagem sem discriminação.	
Abordar usuários em situação de crise de forma humanizada.	
Manter estrutura e insumos para atendimentos.	Ter materiais para as atividades (Manter estrutura e insumos para atendimentos; Ter recursos materiais para as atividades; Ter materiais para procedimentos de enfermagem).
Ter materiais para as atividades.	
Ter recursos materiais para as atividades.	
Ter materiais para procedimentos de enfermagem.	
Ter estacionamento.	Ter estrutura física adequada (Ter espaço adequadamente sinalizado; proporcionar um ambiente visualmente descontraído; ter sala para atendimento disponível).
Ter salas de grupo.	
Ter local adequado.	
Ter uma estrutura física visualmente adequada.	
Ter estrutura física adequada para a realização do grupo.	
Ter estrutura física adequada para a realização do grupo.	
Ter estrutura física adequada.	
Ter espaço adequadamente sinalizado.	
Ter sala para atendimento disponível.	

Ter estrutura física adequada.	
Ser um espaço acolhedor.	
Realizar manutenção dos móveis e equipamentos.	
Ter bom ambiente.	
Realizar a manutenção predial.	
Ter bebedouro na recepção.	
Ter carro disponível para visita domiciliar.	
Proporcionar um ambiente visualmente descontraído.	
Ter mais autonomia local da gestão de recursos.	Ter mais autonomia local da gestão do dinheiro.
Ofertar orientação sobre o fluxo do atendimento.	Ofertar orientação detalhada sobre o tratamento (Ofertar orientação sobre o fluxo do atendimento; Dar atenção as demandas; ter regras claras).
Ofertar orientação detalhada sobre o tratamento.	
Ter regras construídas em parceria com usuários.	
Ter regras claras.	
Dar atenção as demandas.	
Ter clareza das orientações.	
Facilitar espaço para fala nos grupos.	Ofertar espaços de escuta nos grupos e atendimentos individuais (Facilitar espaço para fala nos grupos; permitir conversa aberta; garantir espaços para escutas pessoais).
Permitir conversa aberta.	
Garantir espaços para escutas pessoais.	
Ofertar espaços de escuta nos grupos, atendimentos individuais.	
Ter espaço de abertura para comunicação terapêutica.	
Ofertar conforto espiritual.	Ofertar conforto espiritual (Religioso).
Ofertar reinserção no mercado de trabalho.	Ofertar atividades de reinserção social (Ofertar reinserção no mercado de
Ter acesso facilitado a cursos técnicos e profissionalizante.	

Ofertar atividades de reinserção social.	trabalho; ter acesso facilitado a cursos técnico e profissionalizante; valorizar a autonomia dos usuários).
Promover a reinserção social.	
Promover a reinserção na comunidade.	
Valorizar a autonomia dos usuários.	
Ter atividades de reinserção social.	
Ter acesso a internet	
Ter apoio da equipe para questões trabalhistas.	
Ofertar atividades de ressocialização.	
Promover a reinserção social do usuário.	
Promover a autonomia do paciente.	
Ter agilidade na emissão do laudo para voltar a trabalhar	
Escutar como forma de intervenção do psiquiatra.	Que o atendimento do psiquiatra aconteça de uma forma ampliada não só com terapia medicamentosa, mas contemplando uma escuta atenciosa (Escutar como forma de intervenção do psiquiatra).
Ter carro disponível para emergências.	Ter carro disponível para transporte de pacientes (Ter carro disponível para emergências; disponibilizar transporte ao serviço).
Ter carro disponível para transporte de pacientes.	
Disponibilizar transporte ao serviço.	
Promover trabalho em equipe.	Promover trabalho em equipe (Possuir RH para atender à demanda; ter acesso a outros serviços da rede de saúde mental).
Possuir RH para atender demanda.	
Ter acesso a outros serviços da rede (RAPS).	
Manter imparcialidade da equipe técnica.	Garantir sigilo e ética

Garantir sigilo e ética.	(Manter imparcialidade da equipe técnica; garantir sigilo dos atendimentos).
Garantir sigilo dos atendimentos.	
Ter equipe organizada.	Ter profissionais qualificados (Ter equipe adequada às demandas; possuir profissionais especializados, ter equipe organizada).
Ter equipe coesa.	
Possuir profissionais especializados.	
Ter profissionais qualificados.	
Promover a autoestima do usuário com bom atendimento.	
Ter bom atendimento.	
Ter equipe adequada as demandas.	
Ter medicamentos disponíveis.	Ter medicamentos disponíveis (Poder fazer curativo no serviço; ter remédios disponíveis; ter medicamentos).
Poder fazer curativo no serviço.	
Ter medicamentos.	
Ter remédios disponíveis.	
Ter transporte ao CAPS-ad.	Fornecer meio de transporte (Ter disponível passe livre; disponibilizar transporte ao serviço; ter vale transporte).
Ter disponível passe livre.	
Ter vale transporte.	
Fornecer meio de transporte.	
Disponibilizar transporte ao serviço.	
Disponibilizar vale transporte para técnicos realizarem as atividades externas.	
Ter ambiente livre da bituca de cigarros.	Ter as tarefas de limpeza e organização realizadas pelos clientes (Ter separação adequada do lixo; ter atividades realizadas pelos clientes; ter ambiente livre da bituca de cigarros).
Ter as tarefas de limpeza e organização realizadas.	
Ter separação adequada do lixo.	
Ter atividades realizadas pelos clientes.	
Ter espaço para as pessoas intoxicadas.	Ter capacidade de

Ter capacidade de atender a situações de crise.	atender a situações de crise (Ter espaço para as pessoas intoxicadas; oferecer pronto atendimento à situação de crise; evitar contenção química em situação de crise, quando possível).
Oferecer pronto atendimento à situação de crise.	
Evitar contenção química em situação de crise, quando possível.	

APÊNDICE B - QUALIDADE EXIGIDA E QUALIDADE PROJETADA

1º ETAPA - QUALIDADE EXIGIDA	2º ETAPA - QUALIDADE PROJETADA							
	Grau de importância	Desempenho		Planejamento		Peso		
		CAPS-ad (continente)	Concorrência	Plano de qualidade	Índice de melhoria	Argumento técnico	Peso absoluto	Peso relativo
QE1 - Ter materiais para as atividades (Manter estrutura e insumos para atendimentos; ter recursos materiais para as atividades; ter materiais para procedimentos de enfermagem).	4,5	3,8	4,2	4,2	1,1053	1,5	7,432	3,6
QE - Ofertar atendimento efetivo (Apresentar resolutividade; apresentar bons resultados; obter resultados com tratamento).	4,3	4,0	4,3	4,5	1,1364	1,5	7,33	3,6
QE3 - Ofertar espaços de socialização entre os usuários e profissionais (Ter técnico de ambiência disponível; ter interação entre os usuários e profissionais).	4,1	3,8	3,8	4,5	1,1739	1,5	7,278	3,5
Q4 - Ter medicamentos disponíveis (Poder fazer curativo no serviço; ter remédios disponíveis; ter medicamentos).	4,3	4,3	4,2	4,5	1,0541	1,5	6,815	3,3
QE5 - Ter profissionais qualificados (Ter equipe adequada às demandas; possuir profissionais especializados, Ter equipe organizada.	4,4	4,5	3,8	4,5	1,0093	1,5	6,735	3,3

QE6 - Ofertar espaços de escuta nos grupos e atendimentos individuais (Facilitar espaço para fala nos grupos; permitir conversa aberta; Garantir espaços para escutas pessoais).	4,3	4,3	3,8	4,5	1,0385	1,5	6,698	3,2
QE7 - Ter abordagem adequada com quem está na rua (Ter uma abordagem sem discriminação; abordar usuários em situação de crise de forma humanizada).	4,2	3,9	3,5	4,2	1,0714	1,5	6,696	3,2
QE8 - Fornecer meio de transporte (Ter disponível passe livre; disponibilizar transporte ao serviço; Ter vale transporte).	4,4	3,5	4,2	3,5	1,012	1,5	6,629	3,2
QE9 - Ter alimentação adequada (Oferecer alimentação conforme portaria de CAPS; ter café da manhã com frutas; ter alimentação em quantidade adequada).	4,3	4,2	4,3	4,2	1,008	1,5	6,502	3,2
QE10 - Ter capacidade de atender a situações de crise (Ter espaço para as pessoas intoxicadas; oferecer pronto atendimento à situação de crise; evitar contenção química em situação de crise, quando possível).	4,2	4,0	3,7	4,2	1,0376	1,5	6,494	3,1
QE11 - Ter quantidade de profissionais adequada para atendimento (Ter seguimento com o mesmo profissional; ter facilidade de agendar consulta com os médicos; possuir equipe multiprofissional).	4,3	4,2	4,2	4,2	0,9906	1,5	6,405	3,1

QE19 - Ofertar orientação detalhada sobre o tratamento (Ofertar orientação sobre o fluxo do atendimento; dar atenção às demandas; ter regras claras).	4,0	4,4	3,8	4,4	1,0092	1,5	6,107	3,0
QE20 - Garantir sigilo e ética (Manter imparcialidade da equipe técnica; garantir sigilo dos atendimentos).	4,1	4,5	3,8	4,5	1	1,5	6,1	3,0
QE21 - Ter vagas para abrigamento (Ter parceria com albergues; ofertar vaga de internação; facilitar acesso a vaga na casa de apoio).	4,1	3,6	4,5	3,6	0,99	1,5	6,089	3,0
QE22 - Oferecer facilidade de acesso (Permitir contato facilitado com os profissionais; ter acesso prontamente ao técnico de referência; disponibilizar acolhimento para livre demanda).	4,1	4,1	4,2	4,1	0,9939	1,5	6,063	2,9
QE23 - Disponibilizar projeto terapêutico adequado (Ter atividades que abordem mudança de comportamento com relação ao uso de álcool e outras drogas; ter atividades pautadas em diferentes estágios do tratamento; ter projeto terapêutico singular adequado as necessidades do sujeito).	3,8	4,3	4,3	4,5	1,0541	1,5	6,061	2,9
QE24 - Incluir as famílias no tratamento (Promover aproximação com as famílias; orientar as famílias sobre o tratamento; Oferecer grupo aos familiares).	3,9	4,1	4,3	4,1	1,0049	1,5	5,806	2,8

QE32 - Ter roupas disponíveis para doação (Ter material de higiene pessoal; ofertar roupas aos usuários; ter toalhas de papel disponível).	3,5	3,7	3,8	3,7	0,9962	1,2	4,163	2,0
QE33 - Poder tomar banho (Ter banheiro para tomar banho).	3,1	3,8	4,5	4	1,0476	1,2	3,855	1,9
QE34 - Ofertar conforto espiritual (Religioso).	3,7	3,1	3,7	3,1	0,9884	1	3,681	1,8
QE35 - Ter intervalo entre atividades reduzido.	2,6	3,6	3,5	3,6	1,0047	1	2,589	1,3

APÊNDICE C - FINALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DAS MATRIZES COM ÊNFASE NA QUALIDADE

		3ª ETAPA - Tabela Elementos da Qualidade (TEQ)												2ª ETAPA - Tabela Qualidade Planejada (TQP)								
		EQ3	EQ5	EQ6	EQ4	EQ5	EQ6	EQ7	EQ8	EQ9	EQ0	EQ1	EQ2	Grau de importância	Desempenho do serviço	Desempenho concorrente	plano de qualidade	Índice de melhoria	At. Técnico	Peso absoluto	Peso relativo	
1ª ETAPA - Tabela Qualidade Exigida (TOE)	QE 1	1		9	1	3	1	9		9			3	1	4,5	3,8	4,2	4,2	1,1	1,5	7,4	3,6
	QE 2	1		3		1	1	3		3	3	3		1	4,3	4,0	4,3	4,5	1,1	1,5	7,3	3,6
	QE 3	1		9	1	3	1	9		9			3	1	4,1	3,8	3,8	4,5	1,2	1,5	7,3	3,5
	QE 35	1		9	1	3	1	9		9			3	1	2,6	3,6	3,5	3,6	1,0	1,0	2,6	1,3
P. absoluto		116		607	119	167	100	484	58	500	96	96	147	100	2590						25	1,0
P. relativo		0,03		0,14	0,03	0,04	0,02	0,11	0,01	0,12	0,02	0,02	0,03	0,02	1							
5ª ETAPA - Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)																						
												8ª ETAPA - Tabela da Qualidade Projetada (TQPp)										
												Metas de desempenho	Comportamento da CQ	Valores de comparação	Desempenho atual da CQ	Peso absoluto CQ	Peso relativo das CQ					
6ª ETAPA - Tabela das CQ (TOC)	CQ1	3	...	3	1	3	9	9	1	1	1		9	22-26°C	Limite s/dados/dado		13179,0	0,085				
	CQ2	9	...	9	1	3	9	9	1	1	1	3	3	2-8 °C	Limite s/dados/dado		22342,3	0,144				
	CQ3	3	...	3	1	3	9	9	1	1	1		9	22-23°C	Positiv s/dados/dado		13179,0	0,085				
	CQ4	3	...	3	1	3	9	9	1	1	1		9	4,0	Positiv s/dados/dado		13179,0	0,085				
	CQ5	9	...	9	1	3	9	9	1	1	1	3	3	4,0	Positiv s/dados/dado		22342,3	0,144				
	CQ6	3	...	3	1	3	9	9	1	1	1		9	2,0	Positiv s/dados/dado		13179,0	0,085				
	CQ7	9	...	9	1	3	9	9	1	1	1	3	3	3,0	Positiv s/dados/dado		22342,3	0,144				
	CQ8	9	...	9	1	3	9	9	1	1	1	3	3	4,0	Negativ s/dados/dado		22342,3	0,144				
	CQ9	3	...	3	1	3	9	9	1	1	1		9	10,0	Negativ s/dados/dado		13179,0	0,085				
P. absoluto		116	...	607	119	167	100	484	58	500	96	96	147	100			155264,0	1,000				
P. relativo		0,03	...	0,14	0,03	0,04	0,02	0,11	0,01	0,12	0,02	0,02	0,03	0,02								
5ª ETAPA - Tabela dos Elementos da Qualidade Planejada (TEQP)																						

6 CONSIDERAÇÃO FINAL

A metodologia de pesquisa com base na pesquisa-ação demonstrou ser uma estratégia de pesquisa extremamente rica, permitindo que o pesquisador explorasse a situação do CAPS-ad (Contínente) antes e durante a aplicação do método. Considera-se que apesar de não ter sido concluído a aplicação de todo o Modelo Conceitual proposto no cenário de estudo, foi suficiente para a extração da percepção de que o método será aplicável no cenário, iniciando o novo ciclo no ano de 2018. Permitindo o aperfeiçoamento do Modelo Conceitual com base no QFD das quatro-ênfases, destacando-se a importância deste e o processo de aprendizagem dele resultante, gerando conhecimento decorrente da teorização provenientes da realização deste projeto. Indo ao encontro dos preceitos de Santos e Barra neto (2017).

A construção de um Manual visa contribuir para melhoria da qualidade, facilitando a aplicação deste método em um CAPS-ad. É sabido que há muitos desafios que estão para além da abordagem deste Manual e que foram destacados nos resultados da aplicação do método e na literatura apresentada. Entre estes, os relacionados a equipe técnica salientando a dificuldade de alinhar agenda dos profissionais para o desenvolvimento do método e a dificuldade em manter a motivação dos profissionais em relação ao processo de melhoria contínua do desenvolvimento da qualidade.

Considera-se que o estudo alcançou parcialmente o objetivo que foi o de contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários pelo profissionais do cenário de estudo por meio da aplicação da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade, haja vista a aplicação parcial do Modelo Conceitual. Em relação aos objetivos específicos considera-se que estes foram alcançados em sua totalidade, pois a aplicação da metodologia QFD com os profissionais da equipe técnica do CAPS-ad Contínente, permitiu avaliar a aplicabilidade da metodologia, considerando as dificuldades e facilidades de aplicação do método, sugerindo as alterações necessárias ao método, definindo o Modelo Conceitual, permitindo a construção de um guia de orientações para a aplicação da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade para o CAPS-ad.

O método QFD se destacou como potencializador da escuta das necessidades dos clientes, pois estas necessidades são a base que sustenta o método. Pode-se dizer que há uma criação coletiva dos produtos e serviços, isto vai ao encontro do que se propaga na Teoria

Geral da Administração Pública, onde há posicionamentos teóricos que reforçam a importância da construção coletiva, da participação do cliente (cidadão) enquanto agente proativo no processo de mudança. Neste cenário os processos devem ser elaborados mediante processos de colaboração, para que os cidadãos possam envolver-se no processo de governança ao invés de buscar apenas satisfazer suas demandas de curto prazo.

O QFD vem promover uma atenção ao cliente focado na sua satisfação, compreendendo que é necessário ofertar um produto ou um serviço que atenda as necessidades destes clientes e que possa ser realizado sem falhas. O QFD abre um espaço sistematizado de diálogo colaborando com a uma proposta de co-produção do bem público. Sendo o cliente imponderado para auxiliar no desenvolvimento de um serviço público de qualidade.

REFERÊNCIAS

AKAO, Y. **Introdução ao desdobramento da qualidade**, Trad. por Zelinda Tomie Fujikawa e Seiichiro Takahashi, Belo Horizonte, Escola de Engenharia da UFMG, Fundação Cristiano Ottoni, 1996.

ALEMAM, A.; LI, S. Matrix-based quality tools for concept generation in eco-design. **Concurrent Engineering**, v. 24, n. 2, p. 113-128, 2016.

ALTUN, K.; VON ZEDTWITZ, M.; DERELI, T. R. Multi-issue negotiation in quality function deployment: Modified Even-Swaps in new product development. **Computers & Industrial Engineering**, New York, v. 92, p. 31, 2016a.

ANDRADE, A. B.; BOSI, M. L. M. Qualidade do cuidado em dois centros de atenção psicossocial sob o olhar de usuários. **Saúde Soc**, São Paulo, v. 24, n. 3, p.887-900, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v24n3/0104-1290-sausoc-24-03-00887.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

BATISTA, E.C. A saúde mental no Brasil e o atual cenário dos centros de atenção psicossocial (CAPS). Interdisciplinar: **Revista Eletrônica da UNIVAR**. 2016. v. 2, n. 16, p. 29 - 35 Disponível em: <<http://revista.univar.edu.br/index.php/interdisciplinar/article/view/534/429>> Acesso: 12 jan. 2017. Acesso em: 23 jun. 2018.

BASHKANSKY, E.; DROR, S. Matrix Approach to Analysis of Human Errors and their Prevention by Quality Engineering and Managerial Tools. **Quality and Reliability Engineering International**, v. 32, n. 2, p. 535-545, 2016.

BRASIL. Lei nº 10216, de 06 de abril de 2001. Dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental. **Legislação em Saúde Mental**: 1990 – 2004. 5ª ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_mental.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do Ministro.

PORTARIA Nº 1.174, DE 07 DE JULHO DE 2005: Destina incentivo financeiro emergencial para o Programa de Qualificação dos Centros de Atenção Psicossocial - CAPS e dá outras providências. 2005. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1174_07_07_2005_comp.html>. Acesso em: 08 jul. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do

Ministro. **PORTARIA Nº 130, DE 26 DE JANEIRO DE 2012.** 2012. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0130_26_01_2012.html>. Acesso em: 08 jul. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do

Ministro. **PORTARIA Nº 678/GM DE 30 DE MARÇO DE 2006:** Institui a Estratégia Nacional de Avaliação, Monitoramento, Supervisão e Apoio Técnico aos Centros de Atenção Psicossocial e outros serviços da rede pública de saúde mental do SUS. 2006. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM678_20060330.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 336, de 19 de

fevereiro de 2002. **Legislação em Saúde Mental:** 1990 – 2004. 5. ed.

Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_mental.pdf>.

BUTTIGIEG, S. C.; DEY, P. K.; CASSAR, M. R. Combined quality function deployment and logical framework analysis to improve quality of emergency care in Malta. **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v. 29, n. 2, p. 123-140, 2016.

CALLEGARO, A. M. et al. Managing requirements for the development of a novel elbow rehabilitation device. **Technological Forecasting & Social Change**, 2016.

CAMGOZ-AKDA, H.; MER, H. P.; ERGIN, K. N. Internal customer satisfaction improvement with QFD technique. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 5, p. 957-968, 2016.

CANTAMESSA, M.; MONTAGNA, F.; CASCINI, G. Design for innovation. A methodology to engineer the innovation diffusion into the development process. **Computers in Industry**, v. 75, p. 46-57, 2016.

CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C. Revisão, análise e classificação da literatura sobre o QFD: tipos de pesquisa, dificuldades de uso e benefícios do método. **Gestão & Produção**, [s.i.], v. 14, n. 3, p.557-579, 2007. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2007000300011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 08 jul. 2016.

CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C.; CALARGE, F. A. Proposta de um modelo conceitual para minimizar as dificuldades no uso do QFD. **Prod.**, São Paulo, v. 18, n. 1, p.126-141, jan./abr. 2008. Trimenstral. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n1/a10v18n1.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

CARVALHO, M.M; PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2012.

CHAKRABORTY, S.; PRASAD, K. A QFD-based expert system for industrial truck selection in manufacturing organizations. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 27, n. 6, p. 800-817, 2016.

CHEN, S. H. Determining the service demands of an aging population by integrating QFD and FMEA method. **International Journal of Methodology**, Dordrecht, v. 50, n. 1, p. 283-298, 2016.

CHENG, L. C. et al. **QFD planejamento da qualidade: o método que está ampliando a vantagem competitiva das empresas através do desenvolvimento de produtos orientado pelo mercado**. Belo Horizonte: Ufmg, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1995. 262 p.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D.R. **QFD**: Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2014.

CHIANG, T. A. et al. Demand-oriented multi-objective planning method for electronic product technology development. **Applied Mathematical Modelling**, v. 40, n. 5-6, p. 3620-3634, 2016.

CHOWDHURY, M. M. H.; QUADDUS, M. A. A multi-phased QFD based optimization approach to sustainable service design. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 165-178, 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. Resolução nº 311, de 9 de fevereiro de 2007. Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. **Principais Legislações Para O Exercício da Enfermagem**. 3ª ed. p. 50-89. Disponível em:

<http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/principais_legislacoes_web.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Publicada resolução 466 do CNS que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196**. 2012. Disponível em:

<http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publica_da_resolucao.html>. Acesso em: 08 jul. 2016.

CORDEIRO, E. C.; BARBOSA, G. F.; TRABASSO, L. G. A customized QFD (quality function deployment) applied to management of automation projects. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, p. 1-10, 2016.

COSTA, A.F.B; EPPRECHT, E.K.; CARPINETTI, L.C.R. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334p.

COSTA, E. **Problematizando para humanizar**: uma proposta de transformação do cuidado em uma enfermagem psiquiátrica. 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Assistência em Enfermagem, Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

COSTA, G.M. et al. História da loucura e dos tratamentos da saúde mental no Brasil. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação: RInTE**, [s.i.], v. 1, p.82-91, jun. 2015. Disponível em: <<http://sinte.btv.ifsp.edu.br/index.php/SInTE/article/view/0001-0012/13>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

DEFEO, J.A.; JURAN, J.M. JURAN. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DIAS JÚNIOR, A. F. et al. Desdobramento da Função Qualidade (QFD) na Avaliação da Qualidade do Carvão Vegetal Utilizado para Cocção de Alimentos. **Floresta Ambient.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p.262-270, abr./jun. 2015. Trimestral. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/loram/v22n2/2179-8087-floram-22-2-262.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

DMITRIEV, A.; MITROSHKINA, T. **The ontological model and the hybrid expert system for products and processes quality identification involving the approach based on system analysis and quality function deployment**. Les Ulis: EDP Sciences. 6 2016.

DROR, S. Identify Important Factors for Service Simulation Experiments Using QFD. **Quality and Reliability Engineering International**, v. 32, n. 6, p. 2107-2114, 2016.

DUFFUAA, S. O.; HADIDI, L. A. Using QFD to Conduct Performance Assessment for Turnaround Maintenance in Petrochemical Infrastructure. **Journal of Infrastructure Systems**, p. 05016003, 2016.

EDITORA MELHORAMENTOS. **Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. 2015. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

ENRICO, V.; FEDERICA, M.; ANDREA LUIGI, G. QFD 3D: a new C-shaped matrix diagram quality approach. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 33, n. 2, p. 178-196, 2016.

EVİK ONAR, S. et al. A new hesitant fuzzy QFD approach: An application to computer workstation selection. **Applied Soft Computing**, v. 46, p. 1-16, 2016.

EUREKA; W. E.; RYAN; N. E. **QFD**: perspectivas gerenciais de Desdobramento da Função Qualidade. Tradução Maria Júlia Pereira Quintella – Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

FALEIROS, V.P; CAMPOS, T.P.M. A crítica da loucura e a práxis poética da necessidade existencial: estudo de caso da Ong Inverso. **Serviço Social em Revista** (Online), v. 18, p. 111, 2016.

FILIPPI, S.; BARATTIN, D. IDGL, an interaction design framework based on systematic innovation and quality function deployment. **International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)**, Paris, v. 10, n. 2, p. 119-137, 2016.

FITZSIMMONS, J.A; FITZSIMMONS, M.J. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia de informação. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

FRANCISCO FILHO, G; SILVA, F. G. **Teorias da administração geral**. Campinas: Alínea, 2006.

FREITAS, L. S. et al. Análise da aplicação do método desdobramento da função qualidade “qfd” em serviços preventivos de polícia. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p.243-275, jan./mar. 2015. Disponível em:
<<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/1774/1253>>.
Acesso em: 07 jul. 2016.

GUINTA; L. R.; PRAIZLER; N. C. **MANUAL DE QFD**: O uso de equipes para solucionar problemas e satisfazer clientes pelo Desdobramento da Função Qualidade. Tradução de Roberto Raposo – Rio de Janeiro: LTC-livros técnicos e científicos, 1993.

HOSEK, J. **Dynamical lepton and quark mass generation and its consequences**. 2016.

HSIEH, M. Y. The most potential principles of social media. **Computers and Electrical Engineering**, v. 51, p. 376-388, 2016.

INTERACTION-PLEXUS. **FMEA**: Análise de modo e efeitos de falha potencial FA-003. 4ª edição. Chrysler, Ford, General Motors e Plexus Core Tools Training System™ 2008. São Paulo. Apostila de treinamento.

JORGE, V. A.; ALBAGLI, S. Papel da informação na área da qualidade: do fordismo ao capitalismo cognitivo. **Transinformação**, [s.i.], v. 27, n. 3, p.245-253, set./dez. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/2231>>. Acesso em: 07 jul. 2016.

JURAN, J. M. **Qualidade no século XXI**: Prognósticos para o futuro da qualidade e uma análise de sua história no século XX, marcado pela busca da produtividade. 1997. Disponível em: <[file:///C:/Users/hp/Downloads/QualidadenoseculoXXI-3-1997\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/QualidadenoseculoXXI-3-1997(1).pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2016.

JURAN, J. M. **A Qualidade Desde o Projeto**. São Paulo: Cengage, 2015.

KESHTKARAN, A. et al. Applying Quality Function Deployment Model in Burn Unit Service Improvement. **Journal of Burn Care & Research**, p. 1, 2016.

KHORSHIDI, H.; NIKFALAZAR, S.; GUNAWAN, I. Statistical process control application on service quality using SERVQUAL and QFD with a case study in trains' services. **TQM Journal**, v. 28, n. 2, p. 195-215, 2016.

LIMA, F. R.; CARPINETTI, L. C. R. A multicriteria approach based on Fuzzy QFD for choosing criteria for supplier selection. **Computers & Industrial Engineering**, 2016.

LOPES, F. M. et al. Contribuição à historiografia da saúde mental no Brasil: análise do discurso de 1991 do presidente da Associação Internacional de Psiquiatria. **Mnemosine**, [s.i.], v. 11, n. 1, p.99-117, 2014. Disponível em: <<http://www.mnemosine.com.br/ojs/index.php/mnemosine/article/view/401>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

MARTINS, A.K.L; SOARES, F.D.S, OLIVEIRA, F.B.; SOUZA, A.M.A. Do ambiente manicomial aos serviços substitutivos: a evolução nas práticas em saúde mental. **SANARE**, Sobral, v. 10, n. 1, p. 28-34, jan./jun. 2011 Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/140/132>> Acesso em: 12. jan. 2017

MARTINS, V. W. B.; FERREIRA FILHO, H. R.; SOARES, D. C. Utilização do Desdobramento da Função Qualidade – QFD para análise e proposta de melhoria no serviço. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, [s.i.], v. 11, n. 1, p.31-48, 2016. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/783/420>>. Acesso em: 07 jul. 2016.

MATSUDA, L. M.; ÉVORA, Y. D. M.; BOAN, F. S. O método desdobramento da função qualidade - QFD - no planejamento do serviço de enfermagem. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 5, p.97-105, out. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v8n5/12374.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

MEHRABI-KANDSAR, S.; MIRZAZADEH, A.; GHOLAMI-QADIKOLAEI, A. The quality function deployment method under uncertain environment using evidential reasoning: a case study of compressor manufacturing. **International Journal of System Assurance Engineering and Management**, 2016.

MELLO, C. H. P. et al. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Produção**, [s.i.], v. 22, n. 1, p.1-13, jan./fev. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v22n1/aop_t6_0010_0155>. Acesso em: 08 jul. 2016.

MELO, F.J.C. **Uma abordagem quantitativa para a avaliação da qualidade em serviços** / Fagner José Coutinho de Melo. - Recife, 2016. 142 folhas. Orientadora: Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.

MIGUEL, P. A.C. **Implementação do QFD para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

MIGUEL, P. A. C. QFD no desenvolvimento de novos produtos: um estudo sobre a sua introdução em uma empresa adotando a pesquisa-ação como abordagem metodológica. **Produção**, [s.i.], v. 19, n. 1, p.105-128, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v19n1/08.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

MUNIZ, M.P. et al. A assistência de enfermagem em tempos de reforma psiquiátrica. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**. n. 13, Porto, jun. 2015. Disponível: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602015000200008> Acesso: 12 jan. 2017.

OHFUJI, T; ONO, M; AKAO, Y. **Métodos de desdobramento da qualidade (1)**: Elaboração e exercício da matriz da qualidade. Tradução de Zelinda Tomie Fujikawa. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia de UFMG, 1997, 255p. il.

OCAMPO JIMENEZ, N. B.; BAEZA SERRATO, R. Effectiveness of QFD in a municipal administration process. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 5, p. 979-992, 2016.

PALADINI, E.P. **Avaliação estratégica da qualidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011. XVI, 234p.

REGE - **Revista de Gestão. Sessão especial** - Fast Track SEMEAD: Tem ação nessa pesquisa? Um levantamento da pesquisa-ação como estratégia de pesquisa qualitativa . v. 24, p. 336–347, 2017. Disponível em: https://ac.els-cdn.com/S1809227617300085/1-s2.0-S1809227617300085-main.pdf?_tid=af2140d2-0929-11e8-87ec-00000aab0f01&acdnat=1517693707_76b586b36c2d20d9c901f3fc65e86af3.

SANCHEZ-OCAMPO, M. *et al.* Design of a prototype device for remote patient care with mild cognitive impairment. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 705, n. 1, p. 012045, 2016.

SANTOS, E.C; AZEVEDO, F.G.S. As práticas itinerantes de cuidado no contexto da saúde mental no brasil. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, Salvador. v. 5, n. 1, p. 95-105, 2016. Disponível em:

<<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/851/596>> Acesso em: 12 jan. 2017.

SILVA, V. P. G. O salário na obra de Frederick Winslow Taylor. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 2, p.397-415, ago. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v20n2/a07v20n2>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

SIVASAMY, K. et al. Advanced models of quality function deployment: a literature review. **International Journal of Methodology**, Dordrecht, v. 50, n. 3, p. 1399-1414, 2016.

SOARES, A.N; SILVEIRA, B.V; REINALDO, A.M.S. Serviços de saúde mental e sua relação com a formação do enfermeiro. **Rev. Rene**. Fortaleza, v. 11, n. 3, p .47-56, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/index.php/rene/article/view/4574/3432>> Acesso em: 12 jan.2017.

SOUSA-ZOMER, T. T.; MIGUEL, P. A. C. A QFD-based approach to support sustainable product-service systems conceptual design. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 2016.

SURYANINGRAT, I. B. Implementation of QFD in food supply chain management: A case of processed cassava product in Indonesia. **International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology**, v. 6, n. 3, p. 302-305, 2016.

TEIXEIRA, E. S. M Análise de distribuição de carga horária de um currículo de um Curso Superior de Tecnologia utilizando conceitos de QFD. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 11, n. 2, p.21-37, abr./ 2016. Disponível em: <<http://www.revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1357/712>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

TISOTTA, Z.L et al. Álcool e outras drogas e a implantação da política de redução de danos no brasil: revisão narrativa. **Rev. de Atenção à Saúde**, v. 13, no 43, jan./mar. 2015, p. 79-89.

TOLEDO, J. C. et al. **Qualidade: gestão e métodos**. Rio de Janeiro: Ltc, 2013.

TONTINI, G.; GOMES, G.; DAROS, S.; FELDMANN, M. P. Produção científica baseada no Modelo Kano de Qualidade Atrativa e Obrigatória: uma pesquisa nas bases de dados Emerald, Gale, Science Direct e Wiley. **Revista Gestão Organizacional**, v. 5, n. 2, p. 180-190, 2012.

VERAS, C. M. A. **Gestão da Qualidade**. 2009. Disponível em: <http://www2.ifma.edu.br/proen/arquivos/artigos.php/gestao_da_qualidade.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2016.

VOLPATO, L. F. et al. Planejamento da qualidade nas unidades de saúde da família, utilizando o Desdobramento da Função Qua. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 8, p.1561-1572, ago. 2010. Mensal. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n8/10.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

WÖRSDÖRFER, D.; LIER, S.; GRÜNEWALD, M. Characterization model for innovative plant designs in the process industry. An application to transformable plants. **Chemical Engineering & Processing: Process Intensification**, v. 100, p. 1-18, 2016.

WALTERS, L. M.; SEYEDIAN, M. **Improving academic advising using quality function deployment: a case study**. (Case study). v. 50, n. 2, p. 253, 2016.

WANG, C. Incorporating the concept of systematic innovation into quality function deployment for developing multi-functional smart phones. **Computers & Industrial Engineering**, 2016.

WEY, W. M.; WEI, W. L. Urban Street Environment Design for Quality of Urban **Life. (Report)**. v. 126, n. 1, p. 161, 2016.

WOOD, L. C. et al. Green hospital design: integrating quality function deployment and end-user demands. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 903-913, 2016.

ZANELLA, C. A utilização da pesquisa-ação na administração: engajamento político ou intervenção prática? **Semina: Ciências Sociais**

e Humanas, Londrina, v. 38, n. 1, p. 93-116, jan./jun. 201. Disponível em: file:///C:/Users/hp/Downloads/28795-141715-1-PB.pdf

ZDERIC, A. et al. Product-driven process synthesis for the extraction of oil bodies from soybeans. **Journal of Food Engineering**, v. 185, p. 26-34, 2016.

ZHANG, J.; SCHMIDT, K.; LI, H. BIM and sustainability education: Incorporating instructional needs into curriculum planning in CEM programs accredited by ACCE. **Sustainability (Switzerland)**, v. 8, n. 6, p. <xocs:firstpage xmlns:xocs=""/>, 2016.

ZHENG, P.; XU, X.; XIE, S. Q. A weighted interval rough number based method to determine relative importance ratings of customer requirements in QFD product planning. **Journal of Intelligent Manufacturing**, p. 1-14, 2016.

APÉNDICE

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO CLIENTES

Meu nome é João Emerenciano e sou aluno do Programa de pós-graduação em gestão do Cuidado de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina e tenho como orientadora a professora Dra. Ana Izabel Jatobá de Souza. O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “*Desdobramento da função qualidade (QFD) na saúde mental: contribuições para o planejamento de um centro de atenção psicossocial*”. Sua participação neste estudo é importante, mas a decisão de participar é voluntária, o que significa que o(a) Sr(a) terá o direito de decidir se quer ou não participar, bem como de desistir de fazê-lo a qualquer momento. Esta pesquisa tem como objetivo contribuir para a qualidade dos serviços prestados pelo CAPS-ad utilizando a metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD). A sua participação neste estudo será em dois momentos: no primeiro o Sr(a) participará de uma entrevista com duração máxima de trinta minutos, tendo como local o próprio Caps-ad mas em hora mais apropriada para o Sr.(a). As perguntas da entrevista se referem ao atendimento recebido a fim de identificar as suas necessidades no Caps-ad. No segundo momento, o(a) Sr(a) responderá um questionário para avaliar a qualidade do serviço. Garantimos que será mantida a confidencialidade das informações e o anonimato das mesmas. Portanto, o seu nome não será mencionado nas publicações em eventos científicos e/ou artigos que surgiram após o fim da pesquisa. Ressaltamos que não há riscos de natureza física. Entretanto, é possível o(a) Sr(a) lembrar alguma situação constrangedora que possa ter vivido em seus atendimentos anteriores ou de familiares e amigos. Caso isso aconteça pedimos que nos comunique para que possamos ouvi-lo e aguardar que se tranquilize e só retomaremos a entrevista após a sua manifestação de consentimento para isso. O(a) Sr(a) é livre para retirar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa, bastando para isso fazer contato por email e/ou telefone que estão ao fim deste termo. Informamos que estamos seguindo todas as orientações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A sua participação é importante para a melhoria da qualidade dos serviços do CAPS-ad. A sua participação no estudo não acarretará custos para o(a) Sr(a) e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional. Contudo, o Sr(a) tem direito a ressarcimento por eventuais despesas pela participação no estudo desde que devidamente comprovadas, bem como garantimos o

direito a indenização por danos comprovadamente vinculado ao estudo. O(a) Sr(a) receberá uma cópia deste termo assinado e rubricado em todas as suas folhas. Ao final deste termo o(a) Sr(a) encontrará o contato dos pesquisadores e o endereço a da Comissão de Ética em Pesquisa com seres humanos que analisou o projeto, podendo fazer contato se assim o desejar.

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Em caso de dúvidas poderei fazer contato com o pesquisador João Marcos Emerenciano (48) 984366590 ou o(a) professor(a) orientador(a) Ana Izabel Jatobá de Souza no telefone (48) 999222769. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina sito ao Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Meu nome é João Emerenciano e sou aluno do Programa de pós-graduação em gestão do Cuidado de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina e tenho como orientadora a professora Dra. Ana Izabel Jatobá de Souza. O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “*Desdobramento da função qualidade (QFD) na saúde mental: contribuições para o planejamento de um centro de atenção psicossocial*”. Sua participação neste estudo é importante, mas a decisão de participar é voluntária, o que significa que o(a) Sr(a) terá o direito de decidir se quer ou não participar, bem como de desistir de fazê-lo a qualquer momento. Esta pesquisa tem como objetivo contribuir para a qualidade dos serviços prestados pelo CAPS-ad utilizando a metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD). A sua participação neste estudo será a de participar de uma atividade de grupo no qual serão apresentados os dados vindos da entrevista com os clientes, a partir destes construiremos coletivamente os indicadores para se alcançar a qualidade do serviço oferecido pelo Caps-ad. Cada encontro terá uma duração máxima de duas e será realizado nas dependências do Caps-ad em horário que não interfira em suas atividades de trabalho. Estes encontros poderão ser audiogravados se houver o seu consentimento para tanto. Garantimos que será mantida a confidencialidade das informações e o anonimato das mesmas. Portanto, o seu nome não será mencionado nas publicações em eventos científicos e/ou artigos que surgirem após o fim da pesquisa. Ressaltamos que não há riscos de natureza física. Entretanto, é possível o(a) Sr(a) se sentir constrangido em expressar suas idéias em público ou pela abordagem de algum tema polêmico. Caso ocorra qualquer constrangimento por expor idéias em público o(a) Sr(a) poderá fazê-lo individualmente separado do grupo ou se manifestar por escrito. Havendo desconfortos não mencionados neste termo poderá nos comunicar ficando disponível para ouvi-lo, retomando a coleta de dados após a sua anuência. O(a) Sr(a) é livre para retirar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa, bastando para isso fazer contato por email e/ou telefone que estão ao fim deste termo. Informamos que estamos seguindo todas as orientações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A sua participação é importante para a melhoria da qualidade dos serviços do CAPS-ad. A sua participação no estudo não acarretará custos para o(a) Sr(a) e não será disponível nenhuma compensação financeira

adicional. Contudo, o Sr(a) tem direito a ressarcimento por eventuais despesas pela participação no estudo desde que devidamente comprovadas, bem como garantimos o direito a indenização por danos comprovadamente vinculado ao estudo. O(a) Sr(a) receberá uma cópia deste termo assinado e rubricado em todas as suas folhas. Ao final deste termo o(a) Sr(a) encontrará o contato dos pesquisadores e o endereço a da Comissão de Ética em Pesquisa com seres humanos que analisou o projeto, podendo fazer contato se assim o desejar.

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Em caso de dúvidas poderei fazer contato com o pesquisador João Marcos Emerenciano (48) 984366590 ou o(a) professor(a) orientador(a) Ana Izabel Jatobá de Souza no telefone (48) 999222769. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina sito ao Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador
Enfa. João Marcos Emerenciano
j.m.emerenciano@gmail.com
Caps-ad Continente

Assinatura do pesquisador
Dra Ana Izabel Jatobá de Souza
aijsenf1@gmail.com
Departamento de Enfermagem
Centro de Ciências da Saúde
Bloco I – sala 514

APÊNDICE C - QUESTÕES ABERTAS PARA DEFLAGRAR A ANÁLISE DA QUALIDADE DO SERVIÇO PELOS CLIENTES

1. O que é necessário que o Sr. (a) sinta-se satisfeito com este serviço? Cite exemplos.
2. Quais são as qualidades importantes deste serviço? Explique.
3. Quais são os aspectos que poderiam ser melhores neste serviço?
4. Como você percebe o atendimento prestado a sua família neste serviço?
5. Como você percebe o relacionamento com os profissionais de saúde?

Entrevistas serão validadas e aprofundadas, se necessário.

APENDICE D – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS QUANTITATIVOS

Coleta de dados junto ao cliente *Avaliação do CAPS-ad (continuada)*											
Qualidade exigida	Grau de importância					Desempenho do CAPS-ad (Continuo)					
	Nenhuma importância	Pouca importância	Alta importância	Importante	Muito importante	Máximo	Bom	Regular	Ruim	Ótimo	
Ofertar espaços de escuta aos grupos e atendimentos individuais (Facilitar captação para fila nos grupos; Ofertar conveniente aberto ; Garantir captação para usuários psorista).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
							1	2	3	4	5
							1	2	3	4	5
Ofertar espaços de socialização entre os usuários e profissionais (Ter técnicas de acolhimento diagnóstico; Ter instrução entre os usuários e profissionais)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Ofertar orientação detalhada sobre o tratamento (Ofertar orientação sobre o fluxo do atendimento; Dar atenção às demandas; Ter regras claras)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Ofertar segurança aos clientes no serviço (Ter segurança física dentro do serviço; Ter bom relação entre usuários no serviço)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Fazer tomar banho (Ter banheiro para tomar banho)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Promover trabalho em equipe (Promover profissionais para atender à demanda; Ter acesso a outros serviços da rede de saúde mental)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
(Ter o atendimento da psicóloga através de uma forma simplificada não só com técnicas medicamentosas, mas contemplando uma escuta atenciosa (Recitar como forma de intervenção da psicóloga)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Facilitar busca ativa em menores prazos (Ter busca ativa dos clientes)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5
Ter abordagens adequadas com quem está na rua (Ter uma abordagem sem discriminação; Ofertar atendimentos em situação de crise de forma humanizada).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuo)	1	2	3	4	5
						Conceitos A	1	2	3	4	5
						Conceitos B	1	2	3	4	5

Coleta de dados (junto ao cliente) - Avaliação do CAPS-ad (continuação)											
Qualidade exigida	Grau de importância					Dimensionamento do CAPS-ad (Continuando)					
	Nenhuma importância	Pouca importância	Alguns importância	Importante	Muito importante	Marcas	Positivo	Neutro	Negativo	Outro	
Ter as tarefas de limpeza e organização realizadas pelas clientes (Ter organização adequada do lixo; <u>Se</u> atividades realizadas pelas clientes; Ter ambiente livre de bichos de estimação)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter boa higiene no banheiro (Ter material de limpeza no banheiro; <u>Se</u> banheiro sempre limpo)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter capacidade de atender a situações de crise (Ter opção para as pessoas incapacitadas; <u>Oferecer</u> pronto atendimento à situação de crise; Evitar qualquer quebra em situação de crise, quando possível)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter intervalo entre atividades reduzidas	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter medicamentos disponíveis (Poder ficar cego no serviço; <u>Ter</u> remédios disponíveis; <u>Ter</u> medicamentos)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter profissionais qualificados (Ter opção adequada à demanda; <u>Se</u> <u>sejam</u> profissionais especializados; <u>Ter</u> opção organizada)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Fornecer meio de transporte (Ter disponível para livre; <u>Disponibilizar</u> transporte ao serviço; <u>Ter</u> vale transporte)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter acessibilidade a deficientes	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5
Ter alimentação adequada (Oferecer alimentação conforme portaria do CAPS; <u>Se</u> café da manhã com frutas; <u>Ter</u> alimentação em quantidade adequada)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrência A	1	2	3	4	5
						Concorrência B	1	2	3	4	5

Coleta de dados (uno a cinco) "Avaliação do CAPS-ad (continente)"											
Qualidade exigida	Grau de importância					Desempenho do CAPS-ad (Continente)					
	Nenhuma importância	Pouca importância	Alguns importância	Importante	Muito importante	Marcas	Positivo	Neutro	Regular	Ruim	Outro
Ter carro disponível para transporte de pacientes (Ter carro disponível para ocupações; Depositar Depositar, transporte ao serviço)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter estrutura física adequada (Ter espaço adequadamente iluminado; Depositar Depositar um ambiente visualmente descontraído; Ter sala para atendimento disponível)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter funcionamento 24 horas (Ter funcionamento estendido 24h atendimento nos finais de semana; Ter horários de atendimento fora do horário comercial)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter mala autonoma local da gestão do dinheiro	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter materiais para as atividades (Manter materiais e técnicas para atendimentos; Ter Ter materiais para as atividades; Ter materiais para procedimentos de atendimento atendimento)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter quantidade de profissionais adequada para atendimento (Ter atendimento com o número profissional; Ter Ter facilidade de agendar consulta com os médicos; Possuir equipe multiprofissional)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter regras disponíveis para doação (Ter material de higiene pessoal; Oferecer Oferecer regras aos usuários; Ter regras do papel disponível)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ter vagas para atendimento atendimento (Ter garçaria com atendente; Oferecer Oferecer vaga de internação; Facilitar acesso a vaga na casa de apoio)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continente)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5

Coleta de dados (uno ao cinco) "Avaliação do CAPS-ad (continuação)"											
Qualidade exigida	Cena de importância					Desempenho do CAPS-ad (Continuação)					
	Nenhuma importância	Pouca importância	Alguns importância	Importante	Muito importante	Nunca	Pouco	Muito	Regular	Bom	Ótimo
Ofertar atendimento efetivo (Aglomerar responsabilidade; alcançar bons resultados; Obter resultados com tratamento).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ofertar bom atendimento ao usuário (Ter equipe acolhedora; Ter atendimento cortês; Manter atendimento com cordialidade e respeito).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Disponibilizar projetos terapêuticos adequados (Ter atividades que abordem mudança de comportamento com relação ao uso de álcool e outras drogas; Ter atividades guardadas em diferentes etapas do tratamento; Ter projeto terapêutico singular adequado às necessidades do sujeito).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Garantir sigilo e ética (Manter imparcialidade da equipe técnica; Garantir sigilo dos atendimentos).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Promover a motivação dos profissionais (Motivar os profissionais do serviço).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Incluir as famílias no tratamento (Promover aproximação com as famílias; Orientar famílias sobre o tratamento; Oferecer grupo aos familiares).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Oferecer facilidade de acesso (Permitir contato facilitado com os profissionais; Ter acesso prioritário ao técnico de referência; Disponibilizar acolhimento para livre demanda).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ofertar atividades de reinserção social (Ofertar reinserção no mercado de trabalho; Ter acesso facilitado a cursos técnicos e profissionalizantes; Valorizar a autonomia dos usuários).	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5
Ofertar ofertas espirituais (Religiosas)	1	2	3	4	5	CAPS-ad (continuação)	1	2	3	4	5
						Concorrente A	1	2	3	4	5
						Concorrente B	1	2	3	4	5

ANEXOS

**ANEXO A – TABELA QUE APRESENTA A VARIAÇÃO CONFORME
A QUANTIDADE DE SUBGRUPOS UTILIZADOS PARA
CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA**

Tamanho da amostra = n						
n =	d_2	D1 (DP)	D2 (DP)	D3 (R)	D4 (R)	A2 (\bar{X})
2	1,128	0	3,686	0	3,267	1,880
3	1,693	0	4,358	0	2,575	1,023
4	2,059	0	4,698	0	2,282	0,729
5	2,326	0	4,918	0	2,115	0,577
6	2,534	0	5,078	0	2,004	0,483
7	2,704	0,205	5,203	0,076	1,924	0,419
8	2,847	0,387	5,307	0,136	1,864	0,373
9	2,970	0,546	5,394	0,184	1,816	0,337
10	3,078	0,687	5,469	0,223	1,777	0,308
11	3,173	0,812	5,534	0,256	1,744	0,285
12	3,258	0,924	5,592	0,284	1,716	0,266
13	3,336	1,026	5,646	0,308	1,692	0,249
14	3,407	1,121	5,693	0,329	1,671	0,235
15	3,472	1,207	5,737	0,348	1,652	0,223
20	3,735	1,548	5,922	0,414	1,586	0,180
25	3,931	1,804	6,058	0,459	1,541	0,153

ANEXO B - DECLARAÇÃO DA PMF



Prefeitura Municipal de Florianópolis
Secretaria Municipal de Saúde
Comissão de Acompanhamento dos Projetos de Pesquisa em Saúde

Florianópolis, 18 de abril de 2017

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais, objetivando atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEPESH, e como representante legal da Instituição, que tomei conhecimento do projeto de pesquisa intitulado **"APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE (QFD): contribuições para o atendimento em um Centro de Atenção Psicossocial"**, do pesquisador responsável **JOÃO MARCOS EMERENCIANO**. Declaro ainda, que cumprirei os termos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e suas complementares e que esta instituição está de acordo com o desenvolvimento do projeto de acordo com as rotinas que foram apresentadas pelo pesquisador. Autoriza-se, portanto, a sua execução nos termos propostos, condicionando seu início à apresentação do parecer favorável do CEPESH e ao respeito aos princípios éticos, à autonomia dos sujeitos e à disponibilidade do serviço.

Evelise Ribeiro Gonçalves
Setor de Educação em Saúde
Matricula 26212-9

CEPS - PMF
Evelise Ribeiro Gonçalves

Evelise Ribeiro Gonçalves
Membro da Comissão de Acompanhamento dos Projetos de Pesquisa em Saúde – CAPPS
Secretaria Municipal de Saúde
Prefeitura Municipal de Florianópolis

ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APLICAÇÃO DO MÉTODO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE (QFD): contribuições para o atendimento em um Centro de Atenção Psicossocial

Pesquisador: ANA IZABEL JATOBÁ DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 68954817.9.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.143.688

Apresentação do Projeto:

Dissertação de mestrado de João Emerenciano sob orientação de Ana Izabel Jatobá de Souza, do curso de graduação em Enfermagem. Estudo prospectivo, com 60 participantes. Critérios de inclusão: • Clientes-Usuário: ter idade maior que 18 anos. • Familiares: ter idade maior que 18 anos. • Profissionais da equipe técnica: aceitar participar da pesquisa. Ser funcionário do quadro da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Florianópolis lotado no CAPS-ad (Continente).

Objetivo da Pesquisa:

Contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos usuários pelos profissionais do CAPS-ad Continente, utilizando a metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD).
Objetivo Secundário: • Aplicar a metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) com os profissionais da equipe técnica do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)-ad do Continente; • Avaliar a aplicabilidade da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD), considerando as dificuldades e facilidade de aplicação do método; • Sugerir alterações necessárias ao método; • Construir um guia de orientações para a aplicação da metodologia de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para o CAPS-ad.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-0094 E-mail: oip.propeq@contato.ufsc.br