

# Matriz QFD: estudo e aplicação em uma empresa de confecção de moda

*Matrix QFD: study and application in a fashion confectionary company*

Julia Kiill Santos<sup>1</sup> - Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Administração

José Paulo de Souza<sup>2</sup> - Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Administração

William José Borges<sup>3</sup> - Instituto Federal de Santa Catarina - Departamento de Pesquisa e Inovação

**RESUMO** No presente artigo discute-se uma das ferramentas de qualidade indicada para se obter um produto adequado à demanda, a Matriz QFD (*Quality Function Deployment*). Buscando sua contribuição para a qualidade, o estudo apresenta a aplicação da ferramenta em uma empresa de confecções de moda. Esse setor apresenta elevada dinâmica operacional e competitiva e alta interação com os segmentos da cadeia produtiva, demandando a adequação da demanda. Na busca pela compreensão da forma como ocorre a transferência das expectativas de qualidade do mercado para a empresa, o artigo buscou compreender como a matriz QFD pode auxiliar no processo de atendimento à demanda numa empresa de confecção de moda. Logo, utilizou-se um estudo de caso, analisando-se o uso do QFD em uma empresa de confecções de moda, inserida em um polo de referência no estado do Paraná. Dessa forma, foi realizado um acompanhamento sistemático das atividades da empresa com o uso da ferramenta, a partir do lançamento de coleções anuais. Como resultado identificou-se que o uso da ferramenta permite definir os pontos a serem priorizados e os recursos necessários à adequação dos produtos da organização aos interesses dos clientes.

**Palavras-chave:** Gestão da qualidade. Adequação ao uso. Qualidade percebida.

**ABSTRACT** *In this article, one of the tools of quality recommended to obtain a product adapted to the demand, the Matrix QFD (Quality Function Deployment) is discussed. With the purpose of contributing to quality, the study presents the application of the tool in a fashion confectionery company. This sector presents high operational and competitive dynamics and high interaction with the segments of the productive chain, requiring suitable reactions to demand. In the search for an understanding of how the transfer of market expectations for the company occurs, the article sought to understand how the QFD matrix can help in the process of meeting that demand in a fashion company. Therefore, a case study was used, analyzing the use of QFD in a fashion clothing company, located in an industrial pole in the state of Paraná. Thus, a systematic monitoring of the company's activities with the use of the tool was carried out, starting with the launching of annual collections. As a result, it was identified that the use of the tool allows for the definition of the points to be prioritized and the resources necessary to adapt the products of the organization to the desires of the clients.*

**Keywords:** Quality management. Suitability to use. Perceived quality.

1. R. Bragança, nº79, ap. 203, Bairro: zona 7, Maringá-PR, juliakiill@hotmail.com; 2. jpsouza@uem.br; 3. williamborges\_88@hotmail.com

SANTOS, J. K.; SOUZA, J. P.; BORGES, W. J. Matriz QFD: estudo e aplicação em uma empresa de confecção de moda. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 15, nº 1, jan-mar/2019, p. 48-76.

DOI: 10.15675/gepros.v14i1.2053

## 1. INTRODUÇÃO

A disputa por uma parcela do mercado mostra-se cada vez mais complexa, principalmente para as organizações que buscam manter altos padrões de qualidade de seus produtos e serviços. Essa observação de OAKLAND (1994), ainda persiste, potencializada pelas novas tecnologias de informação que conectam consumidor, produto, processo produtivo e organização. O autor prescrevia que a consequência da luta por uma vantagem competitiva gera a necessidade de modificação dos bens de acordo com o dinamismo do mercado, especialmente no que diz respeito ao ramo tecnológico e têxtil. Para o têxtil, Bruno (2016, p. 23), citando Foresight (2013) observa que “Os novos modelos de negócios que surgirão nos próximos anos dependerão de investimentos em estruturas fabris mais ágeis e versáteis e na formação de trabalhadores altamente qualificados”. Essa versatilidade se orienta pela necessidade de atendimento à necessidade dos clientes.

Esse processo aqui denominado de criação de valor se apresenta como elemento crucial na obtenção de vantagem competitiva pelas firmas. Di Gregorio (2013) destaca que a performance da firma envolve estágios que se iniciam com a sua capacidade de criar valor por indivíduos e firma e na sequência as firmas competem para se apropriar desse valor criado (*inter-organizational value appropriation*). Nesse processo de criação de valor, que envolve a descoberta de novos valores e conhecimento, que se dissipa rapidamente e serve a múltiplos propósitos, o autor observa que “[...] clientes e fornecedores podem contribuir com o processo de criação de valor quando eles compartilham a porção do valor resultante” (DI GREGÓRIO, 2013, p. 40). Assim, é preciso que a empresa disponha de capacidade de identificar e trazer para suas fronteiras essa porção de valor e incentivos existentes em seus clientes, ouvindo a voz do cliente, e transmiti-los em seus produtos a fim de alcançar vantagem competitiva. A capacidade da empresa de gerar produtos adequados e inovadores à demanda depende de sua capacidade continuada de adaptação e alocação eficientes de recursos (DI GREGÓRIO, 2013), o que tende a promover a expansão de sua capacidade produtiva.

Para que isso seja possível, as organizações devem dispor de ferramentas que auxiliem no processo de adequação e adaptação produtiva. Nesse caso, além das ferramentas e conhecimentos que auxiliam no processo de gestão da produção, as ferramentas de qualidade se destacam na busca pela capacidade de ajuste das empresas às demandas do consumidor (JURAN, 2009). Essas têm como função, traduzir por meio dos produtos a abordagem da qualidade voltada aos consumidores. Tal qualidade é encarada, nesse ponto, de acordo com o

autor, como uma “variável subjetiva” que tem como fim investigar os interesses do consumidor.

A capacidade de traduzir os interesses e desejos do consumidor para a área produtiva, criando valor, demanda ferramentas adequadas nas organizações, de forma que projetos de produtos e serviços, realmente se adequem aos anseios identificados. Dentre as ferramentas aplicadas no processo de controle da qualidade que busca essa orientação, destaca-se a matriz *Quality Function Deployment* (QFD). Citando Low e Yeap (2001) e PMI (2008), Natee, Low e Teo (2016, p. 7, tradução nossa) destacam que a ferramenta QFD “[...] é considerada como uma efetiva ferramenta robusta para estruturar sistematicamente processos difíceis de tomada de decisão”, baseada nas necessidades dos clientes. Segundo ReVelle, Moran, Cox (1997), essa matriz tem como objetivo central traduzir as necessidades dos clientes em características dos produtos, contribuindo também para a prevenção de problemas e redução de custos, representando, desse modo, a “casa da qualidade” (REVELLE; MORAN; COX, 1997; MIGUEL, 2001; NATEE; LOW; TEO, 2016).

Essa busca de adequação às necessidades de clientes se apresenta de forma relevante no setor de confecções, o qual, segundo Delgado (2008) e Bruno (2016) encontra-se numa situação cada vez mais dinâmica. Bruno (2016, p. 22), destaca que nesse setor a necessidade de “[...] eliminar qualquer atividade que não agregue valor aos produtos vem intensificando a produção enxuta. Os desejos do consumo exigem a produção ágil”. Essa realidade identificada pelos autores de “*fast fashion*” faz com que haja a necessidade de adequação rápida das empresas aos interesses dos indivíduos, que atualmente detêm o conhecimento sobre os quesitos da moda. Desse modo, as organizações deste ramo devem ser capazes de acompanhar e extrair as informações necessárias do mercado em que estão inseridas. Nesse aspecto, o uso da ferramenta QFD se alinha a essa expectativa de ouvir a voz do cliente e traduzi-la em demandas de recursos, gerando valor.

Com base nesses fatores, o objetivo geral neste trabalho é compreender como a matriz QFD pode auxiliar no processo de atendimento à demanda em uma empresa de confecção de moda localizada na região Norte do Paraná. Tal interesse no tema partiu da compreensão da relevância do mercado de moda nessa região, a qual segundo Linke e Zanirato (2014) se destaca como um dos mais importantes pólos de moda do Sul do país. Além desse ponto, foi considerado o crescimento da competição nesse setor, o qual eclodiu com o aumento da participação do mercado internacional no Brasil (década de 90) (GALLELI et al., 2013). Esse fator gerou a necessidade de adaptação dos produtos têxteis com o objetivo de competir com os bens nacionais e importados, tornando a execução de estudos empíricos desse tipo de importante contribuição.

Quanto à relevância do tema, destaca-se que é possível notar que há poucos estudos empíricos atualizados relacionados a aplicação da matriz QFD nas organizações, a fim de apresentar seu resultado de forma prática e relevante para o sistema produtivo. Nessa orientação, o artigo resgata o trabalho empírico associado ao seu uso enquanto ferramenta estratégica, sendo estruturado, além desta introdução, algumas etapas, como: a seção de revisão teórica em que se destaca o processo de formulação da matriz QFD; a terceira seção descrevendo os procedimentos metodológicos para realização do estudo; a seção de apresentação e análise dos resultados, que traz, ainda, um breve panorama do setor de confecções do Brasil; a seção de conclusão e a descrição das referências utilizadas.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

Nesse tópico serão apresentados o levantamento teórico relacionados a gestão da qualidade e a matriz QFD, com enfoque no processo de formulação e estruturação. No contexto da criação de valor do uso do recurso, por novas combinações ou troca de recursos, em que se busca novas aplicações em novos contextos, se apresenta no cerne do desempenho das organizações e como consequência do desempenho econômico (DI GREGORIO, 2013). Essa combinação para o autor leva à denominada eficiência alocativa, dado que novos usos para os recursos são definidos. Esse é o pano de fundo para a discussão nesta seção da gestão da qualidade e, principalmente, da matriz QFD. Ao se tratar da busca de atendimento da necessidade de cliente, conhecer os recursos existentes, suas limitações e novas necessidades de alocação ou troca eficiente de recursos, se ajusta às funções da matriz QFD, a qual auxilia na obtenção de informações relacionadas a novas demandas de valor e de equivalência de recursos. Nesta seção ainda, apresenta-se um breve panorama do setor têxtil no Brasil, de forma a apresentar ao leitor o ambiente de negócio em que se insere o estudo apresentado.

### 2.1. Gestão da qualidade

Com o avanço tecnológico, o desafio da produção de inovação e qualidade juntas tornaram-se um desafio para o mercado. O termo qualidade possui inúmeras definições, contudo, a mais pertinente dentro do contexto mercadológico diz respeito a “ausência de defeitos”, buscando continuamente o atendimento dos interesses dos clientes (JURAN, 1997). Este conceito toma uma postura ainda mais intensa nos dias atuais, no qual mudanças econômicas e sociais

estão fortemente presentes. Com isso a qualidade tornou-se um método de diferenciação entre as organizações que buscam obter melhoria em seus processamentos (PALADINI, 1995, LONGO, 1996, JURAN, 1997, CARVALHO, PALADINI, 2012).

O desejo de possuir qualidade de um modo geral não é algo novo, tal ausência de defeitos era buscada desde os antigos povos, como, por exemplo, os fenícios (OLIVEIRA, 2003). De acordo com esse autor, esses eram extremos quanto à qualidade, exigindo a todo custo a eliminação das falhas durante o atendimento de suas necessidades. No caso dos romanos foi possível notar o surgimento de padrões, métodos de medições e ferramentas voltadas para a busca de perfeição em seus projetos. De maneira geral, para Oliveira (2003) pode-se perceber o duradouro processo de construção de bases teóricas e práticas para a gestão da qualidade.

Essa gestão de qualidade, de acordo com Paladini (2004, p. 30), pode ser tomada com de grande relevância quando considerada como um “processo natural de transferência de valores”. Contudo, para que isso aconteça, é preciso que as empresas tragam os conceitos sociais para dentro da organização, transferindo tais preceitos para o produto e produção. Deste modo, é possível se criar uma cultura da qualidade, considerando os pontos relevantes para gerar valor ao consumidor com a devida atenção aos recursos necessários.

Ainda na visão de Paladini (1995, 2004), a gestão da qualidade pode aderir a uma postura organizacional voltada para o atendimento de todos os requisitos do cliente, sendo nomeada, desta forma, como “gestão da qualidade total”. Esse método analisa a busca intensa do atendimento de todos os atributos exigidos pelos clientes, fazendo com que a empresa precise de uma integração de todas as suas áreas. Logo, setores de marketing, produção, vendas terão que estar envolvidas nos processos de fabricação de bens/serviços com a qualidade desejada pelo consumidor a fim de obter a fidelização (PALADINI, 2004).

Outro ponto ligado ao interesse na gestão da qualidade diz respeito a busca por melhorias no desempenho da organização, ou seja, criação de valor. A relação entre a qualidade, lucratividade e criação de valor estão diretamente atreladas (DI GREGORIO, 2013). Preço, custo e participação de mercado demandam grande atenção durante a implantação da sistemática da qualidade, exigindo, de certa forma, um alinhamento em suas estratégias (GARVIN, 1992).

Nessa mesma linha, Kolesar (2009 apud CARVALHO; PALADINI, 2012, p. 27), abrange a qualidade em sua perspectiva estratégica, ampliando seu campo num contexto a longo prazo. Logo, a qualidade não deve ser analisada isoladamente. Essa qualidade precisa ser alinhada de forma direta com a organização, de modo a influenciar e sofrer influência intrafirma e do mercado.

A utilização da qualidade como fonte de vantagem estratégica para ganhar o mercado é ainda mais notada em momento de crises segundo o autor.

De acordo Carvalho e Paladini (2012), a qualidade tomará sua devida consistência quando for elevada de maneira que agregue valor ao produto ou serviço. Com isso, para os autores, a redução de defeitos será priorizada de maneira que essa ofereça todas as suas vantagens estratégicas e mercadológicas para a empresa. Seu efeito no processo de fabricação e no produto faz com que seja possível afirmar que os benefícios táticos observados pela prática afetam diretamente avaliação de qualidade numa perspectiva estratégica.

Essa premissa já era considerada por Coltro (1996), o qual defende que as mudanças no cenário competitivo impactaram em elevada proporção as tomadas de decisões estratégicas. Segundo o autor, as empresas que mais se destacaram com as alterações mercadológicas foram aquelas que forneceram não somente preços baixos, mas, principalmente, produtos e qualidade e confiabilidade. Além desses fatores, foi constatado um rendimento maior em organizações que atendiam com alto nível de rapidez às demandas dos consumidores, captando assim seus desejos.

Dessa maneira, a adesão do ideal de manutenção de melhoria contínua faz com que os processos das organizações sejam encarados como forma de gerar vantagem competitiva, funcionando como função estratégica. Consequentemente, é necessário manter o enfoque na obtenção de produtos sem defeitos, assim como mover as operações para a fabricação de produtos com qualidade. Desse modo, a competitividade é uma das principais responsáveis pelas adaptações empresariais, provocando um aumento da geração de valor aos consumidores (COLTRO, 1996).

Carvalho e Paladini (2012), afirmam que para a implantação da gestão da qualidade dentro da organização, é preciso que a empresa inicie seus processos por meio de um planejamento, o qual deve inserir: política de qualidade da empresa; diagnósticos, o qual avaliará os recursos da empresa; organização e administração, atribuindo funções, organizando sistemas de informações, controlando fornecedores dentre outros; planejamento em si, o qual estruturará o plano de ação; e a implantação, que executará a fase anterior. Uma fase seguinte, durante a implantação do processo de qualidade, para Juran (2009), diz respeito ao controle da qualidade. Suas funções básicas são subdivididas em três etapas, sendo elas: checagem do desempenho realizado, comparação de tal desempenho com o que foi traçado no planejamento e promover ações para retirar a diferença encontrada. Logo, pode-se notar que o objetivo desta fase é a eliminação dos defeitos para que seja possível atingir os planos formalizados, além de organizar os processos para o atendimento dos requisitos exigidos pelos clientes (JURAN, 2009).

Juran (2009) mostra o melhoramento da qualidade como o último ponto desse processo gerencial. Essa etapa elevará a qualidade com a sua devida importância, analisando fatores, como, por exemplo, a formulação de projeto de melhoramento, estabelecimento de equipes e treinamentos. Com isso, será possível obter o diagnóstico da origem das falhas em conjunto com suas soluções a fim de manter o fluxo da produção sem perder seus visados ganhos (JURAN, 2009).

De maneira geral, a gestão da qualidade demanda grande preocupação com a manutenção do controle de suas atividades, tendo como base o dinamismo e complexidade do atendimento do mercado (PALADINI, 2004). Para ReVelle, Moran, Cox (1997), esse processo fará com que as organizações precisem se manter atualizadas com relação aos requisitos e características de um produto ou serviço que atenderão ou não os desejos do consumidor. Como forma de identificar e integrar o conjunto de recursos internos às necessidades da demanda, buscando tratar de forma dinâmica essa interação, foi desenvolvida a matriz QFD, a qual possui como função facilitar as adaptações de produto e processo voltados para a qualidade.

## 2.2. A matriz QFD

De acordo com Madu (2006) a matriz do desdobramento da função qualidade (QFD) consiste no envolvimento da voz do cliente, buscando traduzir seus interesses dentro de cada fase do desenvolvimento do produto. O foco da utilização da matriz QFD está na busca de maximização dos recursos e redução dos desperdícios. Dessa forma, assim como apontado por Jensen (2017) tal ferramenta da qualidade pode acarretar no aumento da satisfação do cliente e na construção do ideal de organização sustentável, reduzindo gastos extras com o projeto.

Revelle, Moran e Cox (1997) afirmam que o conceito de desdobramento da função qualidade *Quality Function Deployment* (QFD) surgiu no Japão, na década de 60 e 70, por meio da junção de duas bases distintas voltadas para o mesmo objetivo. Shigeru Mizuno, foi o fundador de uma dessas estruturas, sendo esta a utilização de uma matriz que analisasse os tipos de entradas, saídas da produção e a relação entre essas. Contudo esta ferramenta não carregava consigo uma fundamentação teórica forte em torno do conceito de qualidade, deixando sua caracterização um pouco vaga. É nesse momento em que o embasamento criado por Joji Akao surge como uma forma agregar certa teoria por traz da matriz de Mizuno. Akao, defendia a relevância da criação do conceito de qualidade, sendo necessário o desenvolvimento institucional em volta desta função. Com isso, a fusão dessas duas vertentes conectadas à quali-

dade gerou em 1978 a matriz QFD (REVELLE; MORAN; COX, 1997), também conhecida como Casa da Qualidade.

Na década seguinte ao seu surgimento, a matriz foi mais aplicada dentro dos limites do seu próprio país fundador, sendo utilizada em alguns estudos de casos e *surveys*. O trabalho mais expressivo da época foi apresentado por meio da *survey* realizada pela *Japan Quality Control Association*. Nessa pesquisa foram selecionadas 400 empresas que apontaram a utilização da matriz QFD como modelo da qualidade (CRISTIANO; LIKER; WHITE, 2001). Dessas, conforme os autores, 30% do montante apontou a relevância da matriz para suas atividades, empregando a ferramenta para toda a gama de produtos comercializados pelas firmas.

Contudo, a presença da “casa da qualidade” não se limitou apenas ao Japão; tal ferramenta foi dissipada ao redor do mundo. Nos Estados Unidos, o QFD é representado por meio de três vertentes, sendo elas: (1) construção de embasamento introdutório da ferramenta; (2) elaboração de *surveys* e estudos de caso sobre o impacto da matriz para a resolução de problemas; (3) extensão e melhoramento da metodologia apresentada pela ferramenta de qualidade (CRISTIANO; LIKER; WHITE, 2001). Além desses países, a aplicação e estudo sobre a matriz da qualidade está presente em uma série de nações, como: Austrália, Turquia, Irlanda entre outros, ilustrando a globalização da técnica de qualidade (CHAN; WU, 2002).

Nos Estados Unidos esta técnica foi, primeiramente, utilizada por Ford em 1986 a fim de trazer a firma o conceito de adaptação tecnológica voltada para as pessoas. No Japão, tal ferramenta foi utilizada pelo Toyota, assim como em outras empresas que visavam a utilização de recursos e interesses dos clientes (CHEN; CHUO, 2011). No contexto brasileiro, pode-se apontar, por exemplo, a utilização da matriz QFD para melhoria da satisfação de clientes internos dentro de cooperativas agropecuárias. No trabalho executado por Guazzi (1999), foram analisadas algumas cooperativas do Paraná a fim de se obter uma melhora da qualidade dos serviços prestados e, conseqüentemente, dos alimentos produzidos. Dessa maneira, foi analisado o potencial de adaptação e reformulação da agricultura dentro do contexto dos cooperados.

Guazzi (1999) apontou no decorrer de sua pesquisa que a matriz QFD seria um meio capaz de traduzir os interesses do cooperado com suas relações com a cooperativa. Além disso, a utilização da ferramenta da qualidade traria consigo o aumento da produtividade e dos lucros da cooperativa. De acordo com a coleta e análise de dados, um dos pontos mostrados como primordial para a aprimoramento do relacionamento entre ambos os agentes seria a redução dos preços dos insumos e aumento do valor pago pelas produções dos cooperados. Deste modo, tais ações fariam com os “clientes/sócios” sentissem

que as suas necessidades estavam sendo atendidas, gerando benefício mútuo para ambas as partes.

Assim como Guazzi (1999), Barnett e Raja (1984) também buscaram a aplicação da matriz QFD dentro de um contexto empírico. O campo de análise selecionado foi o setor de software, o qual apresenta a necessidade de agregar qualidade ao produto para conquistar uma parcela maior do mercado. Dessa maneira, tais autores propõem que a utilização da matriz QFD solucionaria o problema encontrado no desenvolvimento de software, aproximando assim o programa aos reais desejos do consumidor. Consequentemente, a casa da qualidade facilitaria a customização de softwares, fazendo com sua competitividade da empresa aumentasse no mercado.

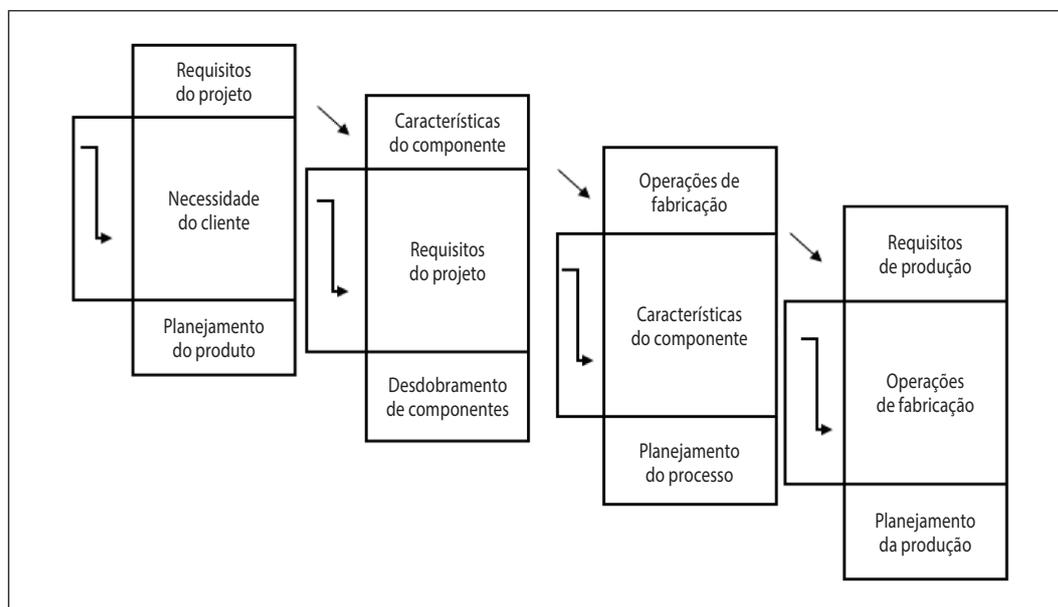
De maneira geral, é possível verificar a ampla utilização da ferramenta qualidade em vários casos e *surveys* em diferentes nações. Ambos os casos mostram como a cultura e estrutura das organizações influenciam no processo de produção na busca do atendimento dos requisitos dos clientes. É nesse contexto que a utilização da casa da qualidade torna-se relevante para o auxílio do processo de gestão da qualidade, conectando vários setores da organização a fim de customizar seus produtos ao mercado por meio da sua formulação e estrutura de análise (CRISTIANO; LIKER; WHITE, 2001).

### 2.3. Formulação da matriz QFD

Segundo Shillito (1994) a estrutura para implantação da QFD pode ser separada em quatro etapas, sendo elas: tradução dos interesses dos clientes para o *design* do produto; transformação do *design* do produto em características atrativas; repasse das características do produto para as operações e, por fim, tradução da fabricação em operações específicas e controladas. Sendo estes processos ilustrados na Figura 1.

Para Eureka e Ryan (1992), essa matriz tem como início de sua formulação a análise dos interesses dos clientes. Sua primeira etapa visa analisar as características mais relevantes em um produto para os clientes, para que desta forma, seja possível entregar o bem/serviço de acordo com os anseios do mercado. Esse conceito é corroborado por outros autores como, Shillito (1994) e ReVelle, Moran, Cox (1997), os quais afirmam que a utilização da matriz QFD traz o foco empresarial para o cliente, demandando ainda uma reestruturação de seus processos.

Figura 1 - Etapas na elaboração da matriz QFD.



Fonte: Cheng e Filho (2010).

Durante a formulação de um bem em questão, os interesses do mercado são transformados em características globais do produto, as quais serão planejadas por meio da compreensão dos requisitos necessários do produto (EUREKA; RYAN, 1992). Conforme esses autores, a próxima etapa abrangerá investimentos em maquinário e instalação devido a implantação destes requisitos. Por último, será exigido o alinhamento do pessoal com esta nova fabricação, sendo necessário treinamento e inspeções.

Eureka e Ryan (1992) defendem que a adesão do conceito de qualidade e seus processos, por meio da matriz QFD, não são tão custosos. Exige de média para baixa tecnologia, porém essa é classificada no plano da alta tecnologia devido a sua relevância na captação e transposição de informações dos clientes. Logo, tal método é defendido pelos autores como uma forma de se adequar ao mercado, tendendo a gerar baixo custo e alta qualidade, a fim de alcançar posição no mercado.

Cabe observar que, segundo Garvin (2002) para implantar a qualidade em uma organização, por meio da matriz QFD, é necessária certa cautela em seus processos. Para esse autor, a qualidade só pode ser conquistada por meio do aumento dos custos de matéria-prima e processos, fator que demandará, em mesma proporção, o aumento no preço dos produtos. Com isso a empresa não conseguirá atingir a economia de escala devido aos altos valores apresentados no mercado.

Entretanto, Besanko et. al. (2006) ratificam o contexto apresentado por Eureka e Ryan (1992), corroborando que o investimento em qualidade gera redução de custos com o estabelecimento da qualidade. Besanko et. al. (2006, p. 397) observam que: “Uma empresa que oferece produtos de alta qualidade, aumenta sua participação no mercado o que então reduz o custo médio por causa das economias de escala ou da curva de experiência. Como resultado, uma empresa deve atingir ambos, uma qualidade e uma posição de baixo custo no setor”.

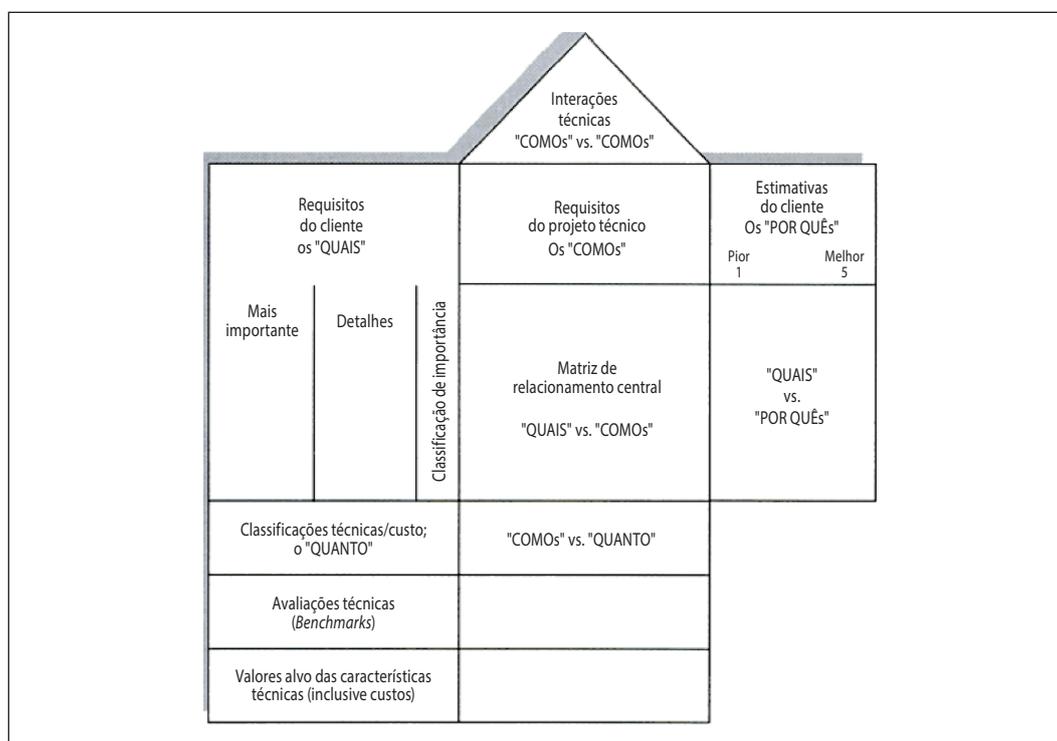
Nesse contexto é possível afirmar que a aplicação das ferramentas da qualidade, como a matriz QFD, tem efeito direto e positivo na redução dos custos de fabricação dos bens. Apesar das controvérsias e teorias opostas a essa afirmação, Eureka e Ryan (1992) sintetizam a força da matriz QFD e o contexto de qualidade como a fonte de redução de custos e de aumento da competitividade dentro do mercado.

## 2.4. Estruturação da matriz QFD

A construção da matriz QFD deve considerar, basicamente, três pontos primordiais antes de sua formulação, sendo estes “o que/quais”, “como” e “quanto”. O primeiro ponto está relacionado a necessidade geral do cliente, sendo apresentado sempre na forma abstrata. O “como” se aplicará como uma forma de subdivisão do primeiro fator, trazendo as especificações apontadas por meio de requisitos para a produção. O último ponto para análise verificará se as metas foram atingidas e qual foi o seu impacto dentro da empresa (EUREKA; RYAN, 1992). Tais questões podem ser observadas dentro da estrutura do QFD (casa da qualidade), Figura 2.

Em primeira instância é efetuada a “matriz de relacionamento central”, a qual analisará a força que cada requisito do cliente terá perante suas características técnicas do produto em análise. Esse, basicamente, mostrará o que, exatamente, a empresa deve apresentar no produto para atingir a característica desejada para o seu consumo (QUAIS vs COMO's). O segundo ponto volta as atenções ao telhado da matriz, a qual executará a correlação entre os requisitos “COMO's” a fim de analisar o impacto que as características técnicas possuem entre si. Logo, serão cruzados todos os requisitos, mostrando se há a possibilidade de potencializar o produto ou se as relações entre os pontos são inviáveis em sua produção.

Figura 2 - A casa da qualidade.



Fonte: Oakland (1994, p. 57).

Para a construção do quadrante QUAIS vs PORQUE's, Romeiro Filho et. al. (2011) afirma que é preciso identificar os requisitos do produto mais atraentes para o mercado. Além disso, esse quadrante apresentará a relação dos desejos do cliente com a situação da empresa e com seus concorrentes, apresentando a viabilidade da empresa em atingir os desejos dos clientes e de competir no mercado.

A partir desse ponto, é preciso elaborar uma classificação desses requisitos de acordo com o seu grau de importância (ROMEIRO FILHO et. al., 2011). Em sequência, conforme o autor, deve-se obter o ponto de vista do cliente, tendo como base uma avaliação sobre o desempenho do produto da empresa e dos concorrentes. Em decorrência dessa análise, é buscado também a qualidade planejada, taxa de melhoria e o argumento de vendas a fim de avaliar o atributo que possa ser considerado com certo diferencial perante o cliente e concorrência. Para se obter uma análise geral do quadrante QUAIS vs PORQUE's, é necessário calcular o peso absoluto e o peso relativo, apresentando uma síntese do cruzamento das informações (MIGUEL, 2003).

Para finalizar o processo de análise proporcionada pela ferramenta QFD, é executada a parte superior da casa da qualidade, conhecido como "telhado".

Nessa etapa são cruzados entre si os requisitos do projeto, mostrando como um fator interfere em outro. As relações podem ser fortemente positivas, positivas, fortemente negativas e negativas. Deste modo, é possível notar se uma etapa do processo produtivo atrapalhará ou auxiliará em outra fase no mesmo processo, ou se todos os fatores dos projetos se auxiliam ou simplesmente não possuem interferência (nula) (VOLPATO et. al., 2010).

A parte inferior da matriz se apresenta do mesmo modo, com um comparativo dos requisitos do projeto da empresa com os concorrentes, além do cálculo do peso absoluto e o relativo (BASTIDAS; NERY; CARVALHO, 2001). Esse quadrante representa o resultado físico do modelo em questão. Sua análise só pode ser executada quando todos os dados da casa da qualidade forem preenchidos, pode-se dizer que essa parte representa uma conclusão técnica da QFD. É possível obter uma análise de melhoramento entre as funções da empresa durante todos os seus processos, desde o desejo do cliente até sua comparação de produtos com os concorrentes.

De forma geral, a matriz proporcionará informações valiosas para a empresa, apontando os requisitos e pontos que precisarão de maior prioridade perante o mercado (OAKLAND, 1994). Consequentemente, a formulação da matriz, dentro de um contexto geral, auxilia na vantagem de rapidez nas repostas as demandas do mercado. O ciclo de desenvolvimento do produto possui menor incidência de erros e melhora na transmissão de informação, tornando a matriz QFD uma ferramenta relevante ao mercado (FICALORA; COHEN, 2009).

## 2.5. Breve panorama do setor de confecções no Brasil

O setor de confecções é algo dinâmico e apresenta grandes mudanças no decorrer de sua história no Brasil. Um dos fatos recentes mais marcantes ocorreu no ano de 2005, apresentando o fim do Acordo Multifibras da Organização Mundial do Comércio (SANTOS et. al., 2011). O término desse acordo gerou a retirada de impostos para a entrada de produtos de confecção no Brasil. Com isso, países como a China e Índia, passaram a ter grande influência no mercado nacional de confecção (SANTOS et. al., 2011).

A classificação e agrupamento de empresas no setor, de acordo com Costa; Rocha (2009) pode ser feita de três formas, sendo elas: produtores com marca; comercializadores com marca; varejistas. O primeiro grupo tem como característica a produção do bem, juntamente com altos investimentos em *design*, marketing e venda do produto. O segundo ponto retrata empresas que possuem foco em *design* e comercialização, essas possuem o processo produtivo completamente subcontratado. Por último, pode-se notar o varejo, o qual pos-

suem suas atividades voltadas para a venda, sendo classificadas como grandes redes de distribuição.

Outro fator importante sobre o setor, segundo Moniz e Paulo (2008 apud SANTOS et. al., 2011) diz respeito a sua constituição, a qual é composta em grande maioria por micro e pequenas empresas. Esse fator gera certa dificuldade com a redução de custos por meio da economia de escala, obtidas por empresas de grande porte. Com isso, Santos et. al. (2011), afirma que para se manter competitivos no mercado, as empresas buscam se reestruturarem, por exemplo, por meio da tecnologia com objetivo de manter-se na disputa.

Analisando o mercado e sua relevância na produção em cada estado, pode-se afirmar que o Paraná possui grande espaço dentro da produção nacional. Seu impacto abrange desde o volume na geração de empregos até os avanços na cadeia produtiva do setor (OLIVEIRA; CÂMARA; BAPTISTA, 2007). Os autores, ainda afirmam que dentre as empresas desse ramo, as que mais se destacam são as de produção de *jeans* localizadas principalmente nas cidades de Maringá, Londrina e Cianorte, nas regiões Norte e Noroeste do Estado.

Pode-se notar também, que o setor de confecções é o “elo mais forte da cadeia produtiva” do Paraná, com a exceção da produção de roupas íntimas. O seu impacto para o estado vai além da sua rentabilidade, esse setor gera um alto nível de empregabilidade, demandando cada vez mais mão-de-obra qualificada (ARRANJO, 2015). De maneira geral, nota-se que o ramo de confecção possui uma importância inquestionável, exigindo esse, o avanço constante de tecnologia, conhecimento dos funcionários e mudanças em suas estratégias devido ao nível de competitividade.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta metodológica circunscrita no presente estudo procura, de acordo com Kahlmeyer Mertens et. al. (2007), auxiliar o pesquisador a possuir melhor entendimento de uma situação a fim de resolver uma problemática de forma científica. Dessa forma, a cientificidade foi utilizada para resolver problemas de aplicação da ferramenta QFD em uma empresa de confecções. A ideia central está pautada no desenvolvimento de possibilidades que pudessem tornar a aplicação da ferramenta de produção mais eficiente e prática para a gestão. Quanto ao tipo de pesquisa, a pesquisa é classificada como descritiva, utilizando-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso (NEVES, 1996). Procurou-se observar o contexto da problemática de uma empresa de confecções, em seu ambiente socioeconômico (norte do Paraná), bem como das regiões de atuação da empresa, no mercado nacional.

Para isso, este artigo utilizou como base, para o cruzamento e entendimento da teoria existente com a realidade empresarial, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. A revisão teórica acerca do tema gestão da qualidade e da ferramenta QFD se deu a partir de teorias centrais de autores como Eureka e Ryan (1992), ReVelle, Moran e Cox (1997) dentre outros importantes pesquisadores. Em seguida, a parte empírica do trabalho foi desenvolvida, a partir da coleta de dados secundários e primários. A coleta dos dados precisou ser ampla e diversificada, haja vista a pulverização das operações da organização por todo o Brasil. Nesse caso, as fontes dos dados foram sites, fóruns de debate, documentos organizacionais, pesquisas realizadas pela empresa e informações coletadas com a diretora e proprietária da empresa, que está localizada na região Norte do Paraná.

A aproximação do pesquisador com a empresa ocorreu por meio de observação não participativa (semanal) e subsequente entrevista semiestruturada (GODOY, 1995). O primeiro método científico, desenvolvido ao longo de 12 meses, contribuiu com o entendimento de como a organização funcionava, facilitando no levantamento de informações, necessidades, limitações, interesses, entre outros pontos cruciais para a montagem do sistema de gestão da qualidade.

De forma complementar, adotou-se o modelo de entrevista semiestruturada, justamente pela necessidade de aproximar os relatórios da observação direta com a fala e experiência da proprietária da empresa. A modalidade de entrevista se tornou flexível e útil para conduzir a obtenção de informações e posicionar a conversa em assuntos relevantes que pudessem contribuir com a montagem da ferramenta. Para isso, os pesquisadores desenvolveram uma lista com perguntas e tópicos que serviram de guia para os questionamentos, mas sempre utilizando o principal recurso dessa modalidade da entrevista que é a flexibilidade da conversa para a o levantamento de novas ideias e questões durante o diálogo (MERRIAM, 1998).

No intuito de reforçar a confiabilidade da análise, a triangulação dos dados foi utilizada. Para Minayo (2001) a triangulação consiste na combinação e cruzamento de múltiplos pontos de vista por intermédio do trabalho conjunto de vários pesquisadores, de múltiplos informantes, e múltiplos instrumentos de coleta de dados. Assim, a triangulação foi feita a partir da aproximação dos dados teóricos, dados empíricos da empresa e dados de *surveys*. Obviamente, buscou-se focar nos processos organizacionais e produtos originados pela estrutura para que fosse possível a construção da matriz.

Em continuidade, os dados foram analisados com o auxílio da técnica de análise de conteúdo. A escolha da técnica esteve pautada no interesse de se produzir inferências de um texto para seu conteúdo social de forma objetivada

(BAUER; GASKELL, 2008). Na medida em que a análise acontecia, os pesquisadores criaram categorias de análise que facilitaram na identificação de pontos cruciais para o desenvolvimento da matriz QFD. A Análise de conteúdo, por sua vez, contribuiu com a retomada dos dados com a gestora do estabelecimento. Como as entrevistas aconteciam em várias ocasiões, os pesquisadores estimulavam o debate para o mesmo ser mais produtivo e servir de prova real para as interpretações a fim de construir a matriz para a implementação da gestão da qualidade.

### 3.1. Apresentação e análise dos dados

Nesse tópico serão analisados a (1) contextualização da empresa, a (2) gestão da qualidade na empresa e a (3) estruturação da matriz QFD da empresa.

#### 3.1.1. Contextualização da empresa

A empresa objeto desse estudo foi fundada em 1992, estando, deste modo, por cerca de 25 anos no mercado brasileiro. Seu surgimento se deu na mesma época da troca da moeda nacional, emergindo assim de um contexto de mudanças. Sua sede está localizada na região Norte do Paraná e seu porte, atualmente, é classificado como médio no regime de lucro real.

A indústria possui grande parte de seu processo produtivo terceirizado, realizando dentro de sua estrutura apenas as atividades administrativas e as etapas de corte, acabamento das peças e distribuição. Para isso, a empresa demanda em média 300 funcionários para todo o seu processo de fabricação, levando-se em conta os parceiros de todas as outras etapas, como: estamparia, bordados, lavanderia dentre outros. Desse montante apenas 98 trabalham dentro da própria fábrica.

No que diz respeito à produção da empresa, essa divide e organiza suas atividades e produtos em três coleções diferentes, que se distribuem, em função do seu estágio e momento, em alguma área específica da empresa. Desse modo, uma coleção estará vinculada ao setor de vendas (lote já produzido), a outra à produção (coleção em processo) e a última ao desenvolvimento de produto (futura coleção). Todos os setores possuem seus gerentes, os quais respondem exclusivamente para a diretora e proprietária da empresa.

As peças fabricadas possuem suas subdivisões, sendo criadas com focos distintos, abrangendo desde modelos casuais até roupas sofisticadas, voltadas para alfaiataria. Suas linhas são: “*Urban Wear*”, apresentando peças casuais; “*Fashion*”, a qual foca em peças mais elaboradas para o dia a dia; “*Lady*”, baseada em alfaiataria; “*Homme*”, trazendo o conceito de alta moda com o apelo

despojado. Por escolha estratégica da empresa, a fábrica não possui loja com sua própria marca, todas as suas peças são comercializadas em lojas multimarcas espalhadas pelo país e algumas no exterior. Desse modo, a empresa comercializa seus produtos por meio de agentes intermediários, não lidando, assim, diretamente com os clientes finais.

Devido a sua vasta gama de clientes espalhados nos vários estados do país, a empresa enfrenta a dificuldade de se adequar as diferentes demandas devido as peculiaridades de cada localidade. Consequentemente, a fim de se manter competitiva, a empresa precisa compreender os diferentes anseios dos seus consumidores e traduzi-los em produtos. Logo, assim como apresentado por Coltro (1996), a competitividade é uma das principais razões para as adaptações empresariais, visando a criação de valor ao consumidor.

### 3.1.2. Gestão da qualidade da empresa

Por meio de informações coletadas com a proprietária do estabelecimento, foi possível notar que o atendimento das necessidades do cliente é o foco central da organização. Fatores como o dinamismo do ramo da moda faz com que tal necessidade seja ainda mais importante para manter a instituição viva dentro do mercado, corroborando a premissa de Oakland (1994), quanto à alta demanda por mudanças no setor têxtil, notadamente no campo tecnológico. Esses pontos fazem com que a gestão da qualidade da empresa se torne essencial para a organização, a qual possui ao mesmo tempo, três coleções diferentes em seu sistema produtivo.

Dessa maneira, com o objetivo de manter a qualidade dos produtos, são executadas constantes pesquisas, para que seja possível traduzir as características desejadas de um produto. Segundo a diretora, as feiras de moda e novelas, por exemplo, são de grande importância para captar as tendências de cores, modelos e acessórios. A observação torna-se primordial para a fase de desenvolvimento do produto a fim de atender os interesses do mercado.

Tal tradução dos desejos dos consumidores acarreta grandes dificuldades no processo de gestão da qualidade dos produtos, pois é preciso disponibilizar o que o mercado demanda com padronização e foco nos detalhes. Para alcançar a tão almejada qualidade, o fator central diz respeito a gestão de pessoal e processos. Logo, é necessário que todos os gerentes, funcionários e setores estejam totalmente alinhados para que seja possível seguir os padrões, por exemplo, de tamanho das peças e as tendências de mercado.

Como medida para minimizar essa dificuldade, a empresa elabora manuais a serem seguidos para os funcionários, a fim de produzir todas as peças de acordo com o planejado. Contudo, essa ferramenta por si só não é suficiente,

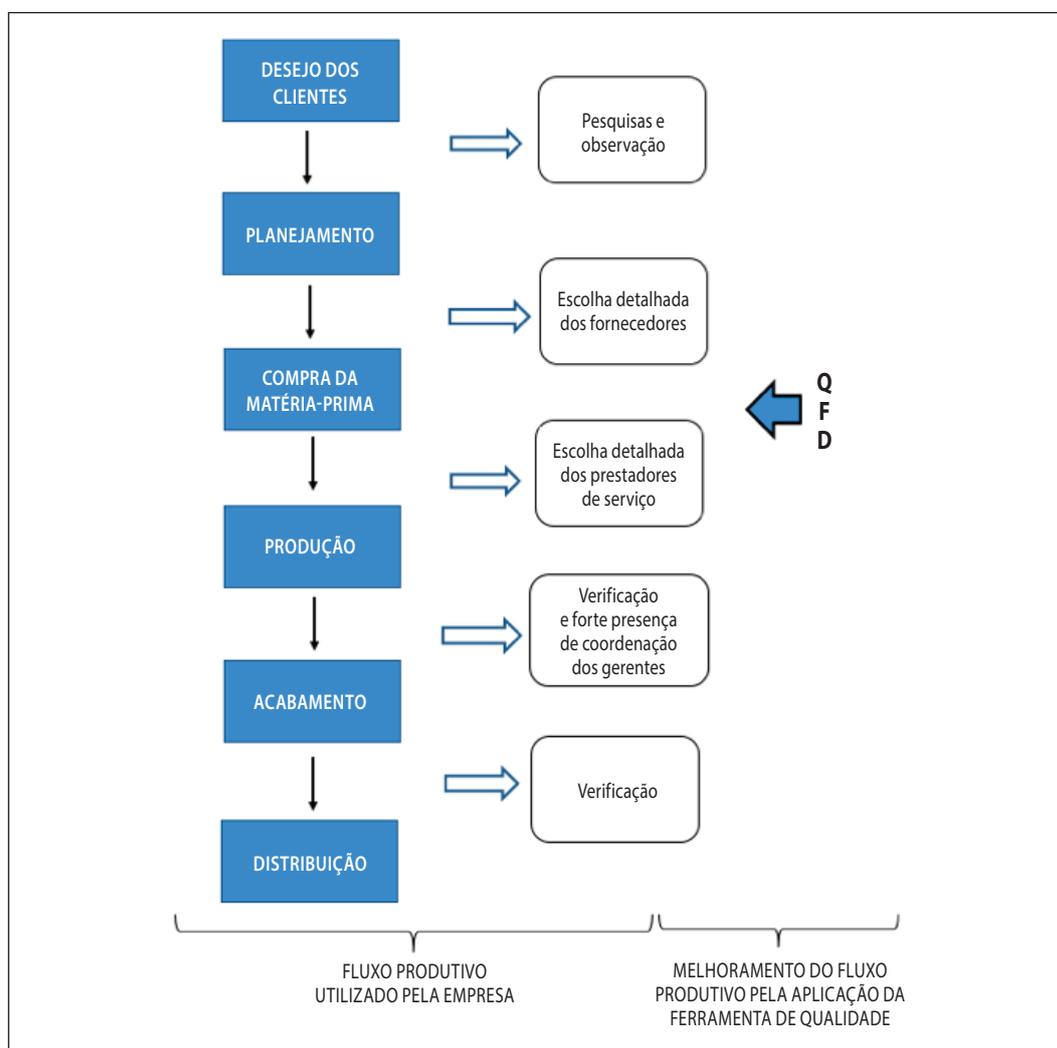
desse modo, os gerentes possuem papel fundamental para o cumprimento desses manuais, demandando grande conhecimento das peças e processos para coordenação da produção e controle. Para a diretora da empresa, para entregar um produto de qualidade é preciso que haja grande preocupação para a manutenção e verificação do conceito de qualidade em todas as etapas do processo e fabricação de uma peça.

Outra medida tomada pela gestora para a manutenção de peças de qualidade diz respeito a escolha dos fornecedores e prestadores de serviço. Conforme ela, é preciso selecionar de forma detalhada a matéria-prima dos fornecedores, pois a falta de qualidade do material, afetará diretamente o produto final. Além disso, a seleção cuidadosa dos fabricantes (terceirização) também é essencial, afinal o tipo de maquinário disponível influenciará características das peças, dando os detalhes, como o corte e costura de acordo com o planejado.

Apesar do processo de fabricação ser terceirizado, para a obtenção do controle de qualidade desejado, a empresa detém todo o processo de acabamento dentro da própria fábrica. Logo, todas as roupas produzidas que chegam na empresa são inspecionadas detalhadamente e, posteriormente, passam pelo processo de acabamento dentro da fábrica. Ao término dessa etapa, a empresa faz, como última ação, mais uma verificação de seus lotes para enviá-los aos consumidores, para que dessa forma todas as possibilidades de defeitos sejam eliminadas. Logo, é perceptível as ações da empresa voltadas, principalmente, para o conceito de qualidade orientado para a ausência de falhas nos produtos, fazendo com que a mesma disponibilize esforços para se manter competitiva na agregação de valor e posicionamento estratégico (JURAN, 1997; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Por meio da Figura 3, é possível analisar como as decisões tomadas pela empresa possuem um caráter voltado para a gestão da qualidade, a fim de guiar seus processos com o objetivo de obter ausência de defeitos e, consequentemente agregar valor aos consumidores. Contudo, a matriz QFD poderia ser aplicada em tal ambiente a fim de auxiliar o trabalho da gerência, além de levantar os dados necessários para melhorar requisitos do projeto e o próprio produto. Tal ferramenta seria uma forma de auxiliar a gestão da qualidade com baixo custo, como defendido por Eureka e Ryan (1992), trazendo a adequação necessária sem dispende de grande capital.

Figura 3 - Modelo de fluxo produtivo da empresa.



Fonte: Autores (2017).

Dessa forma, assim como nos casos de software e cooperativa apresentados por Barnett e Raja (1984) e Guazzi (1999), respectivamente, a ferramenta QFD traria grande auxílio para a empresa analisada do ramo têxtil. Afinal, esta poderia ser utilizada para todas as coleções da organização, sintetizando o desejo dos consumidores de forma exata. Esse fator aliado a gestão de qualidade presente na fábrica poderia impulsionar a lucratividade por meio da captação de clientes. Logo, as informações que serão disponibilizadas pela construção da matriz do presente trabalho esclarecerão a relevância para a captação dos principais pontos dos processos produtivos.

### 3.1.3. Estruturação da matriz QFD na empresa

Este tópico traz a análise feita para a aplicação da ferramenta QFD, contendo as seguintes abordagens: definindo os requisitos e cruzamento dos dados. A elaboração da matriz considerou notadamente a proposta de Oakland (1994), Bastidas, Nery e Carvalho (2010) e Romero Filho et al. (2011).

Definindo os requisitos: O primeiro passo para a construção da matriz QFD diz respeito a coleta dos requisitos do produto, julgados fundamentais durante a escolha de uma peça no ramo da moda. Tais informações foram captadas com a própria empresária tendo como base as observações de tendências e pesquisas. Deste modo, os pontos mostrados são classificados com grande importância para o processo produtivo de qualidade.

Segundo a diretora, os requisitos do produto apontados pelo mercado, de um modo geral, ou seja, considerando as linhas de produto comercializadas pela empresa, são: conforto, encantamento, preços baixos, movimentos livres, acabamento e estilo. O primeiro ponto diz respeito a leveza e comodidade que os produtos terão, ou seja, esse fator indica que o consumidor busca peças que não tragam desconforto, apresentando materiais que apresentem leveza na vestimenta e que não danifiquem a pele. O encantamento está voltado para a razão que leva o público a escolher uma peça entre todas as outras, é basicamente aquilo que faz o cliente iniciar o processo de compra, essa relacionada ao processo visual.

Conforme a diretora, os preços baixos, possuem sua definição clara apenas quando agregados ao seu conceito. O consumidor pode ser impulsionado a buscar uma determinada peça, porém o valor do bem tem total impacto para a conclusão da compra. Os movimentos livres apontam o tamanho das peças e suas proporções em sua totalidade. O cliente evitará adquirir um produto do ramo da moda que permita flexibilidade durante sua movimentação, estando assim relacionado ao conforto. O acabamento são detalhes embutidos na peça, por exemplo, um tipo diferenciado de costura, uma lavagem, bordados, fatores esses que agregam valor a vestimenta. Por último, a empresa se depara com o estilo, ponto que trará as características do consumidor às roupas, envolvendo o conceito das linhas e o público alvo da empresa.

O segundo passo para o desenvolvimento da matriz diz respeito a construção dos requisitos do projeto. Nessa etapa a diretora apontou os meios necessários para alcançar todos os interesses dos clientes. Como os meios produtivos que afetam os pontos buscados, foram apontados: tipo do tecido, ajuste de modelo, ajuste de máquina, escolha da matéria-prima, escolha dos acessórios e etapas do processo produtivo. O primeiro requisito apontado está relacionado ao tipo do tecido, relatado como essencial para atender um determinado tipo

de cliente e dar leveza e caimento na peça. O ajuste do modelo estará ligado a padronização do tamanho das peças e do desenho elaborado. Como terceiro fator encontra-se o ajuste de máquina, o qual será realizado de acordo com o tipo de tecido e *design* da peça.

A escolha da matéria-prima é muito mais abrangente que a escolha do tecido, pois aborda linhas, elásticos, tintas, zíper e outros itens. Também é relevante para o processo de qualidade, pois eles serão responsáveis pela beleza e conceito da peça. Por último encontram-se as etapas do processo produtivo, as quais devem ser bem definidas e detalhadas a todos os prestadores de serviço terceirizados, com o objetivo de manter os padrões das peças.

Cruzamento dos dados e seus resultados: Assim como a teoria recomenda, foram cruzados os requisitos apontados no tópico anterior, executando a ligação entre desejos dos clientes e a sequência do projeto. O objetivo dessa etapa foi compreender quais os pontos com maior peso e relevância para o processo. Por meio das informações proporcionadas pela empresária sobre os impactos, pôde-se elaborar a Figura 4. Nota-se por meio da figura, que os quesitos de produto que mais afetam o sistema produtivo dizem respeito ao acabamento e ao estilo. Com relação aos requisitos do processo, os fatores que proporcionam todos os desejos dos clientes foram: ajuste de modelo; e escolha da matéria-prima.

Figura 4 - Matriz QFD na empresa analisada.

REQUISITOS DO PRODUTO	TIPO DE TECIDO	AJUSTE DO MODELO	AJUSTE DE MÁQUINA	ESCOLHA MATÉRIA-PRIMA	ESCOLHA ACESSÓRIOS	ETAPAS PROC. PRODUTIVO	GRAU DE IMPORTÂNCIA	PRODUTO ATUAL	CONCORRENTE 1	Concorrente 2	Qualidade projetada	Índice de melhoria	Argumento de vendas	Peso absoluto	Peso relativo
CONFORTO	●	●	●	●		●	5	4	4	4	5	1,25	1,2	7,5	17%
ENCANTAMENTO	○	●		●	●		5	4	5	5	5	1,25	1,5	9,4	21%
PREÇOS BAIXOS	○	●		●	●		4	4	3	3	5	1,25	1,5	7,5	17%
MOV. LIVRE	○	●		●			5	5	4	4	5	1	1,2	6	14%
ACABAMENTO	●	●	●	●		●	5	4	4	5	5	1,25	1,2	6	14%
ESTILO	●	●	●	●	●	●	5	4	5	5	5	1,25	1,5	7,5	17%
PRODUTO ATUAL	4	4	3	4	3	3								43,9	100%
CONCORRENTE 1	4	4	4	4	3	2									
CONCORRENTE 2	4	4	3	4	4	3									
PESO ABSOLUTO	588	900	432	900	621	432	3873								
PESO RELATIVO	15%	23%	11%	23%	16%	11%	100%								

Fonte: Autores (2017).

Em primeira análise, verifica-se que alguns fatores possuem uma correlação muito elevada entre si, mostrando que acabamento e estilo são afetados por todos os requisitos do projeto, assim como ajuste de modelo e escolha da matéria-prima impactam em todos os interesses levantados pelos clientes, demandando atenção durante o planejamento. Contudo, tais resultados não são capazes por si só de gerar uma conclusão exata, é preciso preencher o restante da matriz.

A fim de se adquirir informações concretas sobre a matriz de qualidade foram coletados dados de dois principais concorrentes por meio de sites, redes sociais, blogs e informações proporcionadas pela gestora da empresa estudada. Tais concorrentes são indicados neste trabalho como Concorrente 1 e Concorrente 2. Foi necessário também completar os dados como: o grau de importância dos requisitos do cliente; descobrir como o produto atual está posicionado; a qualidade projetada; o índice de melhoria desejado e argumentos de vendas, como segue na figura 4.

O grau de importância mostrou que todos os pontos levantados são relevantes para o consumidor, no qual apenas o fator “preço baixo” recebeu uma nota um pouco inferior. Essa situação pode ser explicada por meio do foco empresarial, ou seja, seu público alvo envolve clientes que estão dispostos a disponibilizar quantias intermediárias para obter qualidade em uma peça. Contudo é preciso ressaltar que mesmo o público apresentando certo potencial, esses clientes continuaram levando em conta o valor das peças (custo x benefício), fator que será explicado nas conclusões da matriz.

Com relação ao comparativo dos requisitos dos clientes entre a empresa estudada e as suas concorrentes, pode-se afirmar que a organização pesquisada possui certo equilíbrio perante seus rivais. Contudo, é possível notar uma pequena vantagem da empresa 2, a qual apresenta pontuação máxima em 50% dos requisitos. Tendo consciência da sua posição, a diretora da empresa classificou todos os quesitos com prioridade máxima na coluna “qualidade projetada”. Essa é acompanhada por uma “taxa de melhoria” que obteve nota média em todas as requisições dos clientes, com exceção do “preço baixo”. O fato do índice de melhoria ter uma prioridade menor do que a qualidade projetada, é explicado pelo fato de que a empresa já investe constantemente em melhorias, logo, não seria necessário muitos esforços e recursos para obter suas metas. Por último foi classificado o argumento de vendas, que ressalta fatores como o preço aplicado, encantamento e estilo.

Por meio da multiplicação dos fatores anteriormente citados como, grau de importância, taxa de melhoria e argumento de vendas, foi possível obter requisito do cliente com maior impacto, de uma forma geral, para o mercado.

A maior relevância apontada foi para o encantamento, representando 21% do montante. Esse resultado mostra que esse fator é essencial para que o processo de venda seja efetivado, atraindo assim a atenção e desejo do consumidor. Além disso, o setor de vestuário almeja conforto (17%), preços baixos (17%) e estilo nas peças (17%), como pontos para auxílio durante a decisão e compra.

Quanto ao peso absoluto e relativo do processo, pode-se notar que o ajuste de modelo e a escolha da matéria-prima possuem grande impacto durante a fabricação das peças de qualidade, ambos representando 23%. Tais fatores mostram que a empresa deve priorizar o processo de padronização de seus prestadores de serviço internos e externos. Outra maneira de atingir os requisitos apontados é demandar recursos para a compra de materiais de qualidade e durabilidade, a fim de proporcionar o encantamento e conforto das peças, atendendo assim o cliente.

Na parte inferior da matriz pode-se observar que a fábrica está bem posicionada perante seus concorrentes. Essa obteve notas iguais a dos seus rivais nos dois requisitos mais relevantes para o processo, sendo eles ajuste de modelo e escolha da matéria-prima, ambas representando 23% do peso relativo da análise dos requisitos do projeto. O ponto que permite uma melhora diz respeito as etapas do processo produtivo, a qual foi avaliada com menor nota. Desse modo, assim como a conceituação apontada por Oakland (1994) a parte inferior é capaz de ilustrar quais os processos a empresa devem tratar com prioridade, fazendo com que as tomadas de decisões sejam alinhadas com a atual situação da empresa. No caso, a fábrica em questão deve manter sua posição, priorizando melhorias nas duas etapas com maior porcentagem a fim de igualar seu processo de fabricação de qualidade.

Observa-se que a identificação da influência da escolha da matéria-prima e do ajuste do estilo das peças são essenciais para se atender ao requisito do cliente relacionado a conforto, acabamento e estilo, conforme indicado na Matriz QFD. Essas indicações definem para o tomador de decisão informação relevante para a concepção de estratégias competitivas e organizacionais de forma a estabelecer capacidade competitiva nesse mercado. O uso da ferramenta, de forma continuada, possibilita que de forma dinâmica, a empresa estabeleça condição contínuas de agregação de valor e geração de benefícios ao consumidor, estreitando relacionamento e alinhando o interesse da empresa no mercado ao interesse do cliente no produto.

## 4. CONCLUSÃO

Ao buscar a discussão de aspectos práticos da utilização da matriz QFD, identificou-se que na organização estudada, a proposição teórica orientada pela busca da voz do cliente na geração de qualidade, evidenciou-se pela contínua preocupação da empresa em captar os reais desejos dos clientes, a fim de se obter a qualidade ideal para o consumidor. Verificou-se que essa ferramenta entra no processo de fabricação de forma relevante para o setor da moda, em adequação à velocidade com esse se altera, em resposta a um consumidor inconstante. Desse modo, ratificou-se que a ferramenta se encaixa no processo de tomada de decisão do processo produtivo da fábrica analisada.

Durante a coleta e análise dos dados, notou-se que a empresa em questão possui grande motivação pela busca da qualidade, investindo em pesquisas, viagens, bons fornecedores e prestadores de serviço para trazer as tendências do mercado para a sua empresa. Logo, todas as medidas tomadas pela empresa buscam refletir em um produto de qualidade ao consumidor, fazendo com que a matriz QFD se encaixe no contexto geral da organização.

Com as informações obtidas durante o trabalho foi possível construir uma matriz de qualidade que abrangesse os interesses gerais do consumidor, a fim de compreender o que mais influencia a efetivação de uma compra. Com isso, é de se esperar que todas as conclusões geradas afetam diretamente o processo produtivo, uma vez que a ferramenta permite que a empresa possa enfatizar as etapas com maior impacto nos requisitos do produto final.

Após a montagem e cruzamento dos dados, observou-se que o fator que faz o consumidor realizar a compra de uma peça de qualidade diz respeito ao seu encantamento pelo produto. Em outras palavras, o consumidor nota o *design* e beleza da peça em primeiro lugar, fazendo com que o estilo, preço e conforto fiquem em segunda instância para a análise, podendo então afirmar que esses fatores se colocarão como suporte para a decisão de compra do cliente.

Com o auxílio da matriz QFD, foi possível verificar também o meio necessário para se obter tais resultados como os citados acima. A escolha da matéria-prima e o ajuste do modelo se mostraram como as etapas do processo produtivo que possuem maior impacto no produto final. De forma prática indica à diretora e gerentes os direcionadores de atenção durante o processo de aquisição dos recursos necessários, controle dos desenhos e padronização das peças. Isso porque é preciso que os tamanhos estejam alinhados com o mercado e que os materiais sejam visivelmente atrativos e duráveis.

A casa da qualidade proporcionou também uma análise sobre a posição da empresa perante seus principais concorrentes. Nesse caso, a empresa 2 apresenta um produto que mais atinge os requisitos dos clientes. Contudo, a organização objeto do estudo possui vantagens nos quesitos preços baixos e movimentos livres. De qualquer maneira, sua identificação possibilita à diretora da empresa a visualização dos pontos a serem melhorados e como esses afetam nos argumentos de vendas.

Como resultado da aplicação da ferramenta, conclui-se que a fábrica deve priorizar a beleza e visibilidade de suas peças a fim de atrair o consumidor durante o processo de compra. Com isso, o *design* de suas peças necessita de grande atenção da empresa, buscando por meio de pesquisas e observações disponibilizar as peças mais impressionantes no ramo da moda. Além disso, é preciso investir em material de qualidade e tamanhos padronizados para, por exemplo, proporcionar o caimento requerido pelo público, auxiliando assim no encanto. Outro ponto diz respeito a melhoria das etapas do processo produtivo, fazendo com que haja a necessidade de melhor planejamento e acompanhamento dos ciclos desse produto.

Como sugestão, a fim de obter dados mais profundos com relação aos interesses do mercado e seus impactos no sistema produtivo, a empresa pode construir uma matriz para cada linha de seus produtos. Isso permitirá a verificação da diferença de interesses de cada público alvo das linhas, atendendo desde o gosto mais refinado até o despojado. Além disso, a organização poderá investir em uma coleta mais detalhada, captando as informações diretamente com os clientes finais, reforçando assim as coletadas em feiras e mídias. Dessa forma a fábrica conseguirá complementar os resultados mostrados nesse artigo, detalhando todos os interesses de seu público.

## REFERÊNCIAS

BARNETT, W. D.; RAJA, M. K. Application of QFD to the software development process. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 12, n. 6, p. 24-42, 1995.

BASTIDAS, G.; NERY, R.; CARVALHO, M. M. Uso de QFD no setor de serviços: avaliação de uma transportadora rodoviária de carga. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010. São Paulo. **Anais... ENEGEP**, 2010.

BAUER, M W.; GASKEL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

BESANKO, D; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRUNO, F. S. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção: a visão de futuro para 2030**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016.

CHAN, L.; WU, M. Quality function deployment: A literature review. **European journal of operational research**, v. 143, n. 3, p. 463-497, 2002.

CHEN, Y.-T.; CHOU, T.-Y. Applying GRA and QFD to improve library service quality. **Journal of Academic Librarianship**, v. 37, n. 3, p. 237-245, 2011.

CHENG, L. C.; FILHO, L. D. R. **QFD – Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. **Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão da inovação**. BNDES setorial: Rio de Janeiro, n. 29, p. 159-202, 2009.

COTRO, A. A gestão da Qualidade Total e suas influencias na competitividade empresarial. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 2, 1996.

CRISTIANO, J. J.; LIKER, J. K.; CC III, W. Key factors in the successful application of quality function deployment (QFD). **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 48, n. 1, p. 81-95, 2001.

DELGADO, D. **Fast Fashion: estratégias para conquista do mercado globalizado**. Moda palavra e-periódico, Florianópolis, ano 1, n. 2, p. 3-10, 2008. Disponível em: <[http://ar.geu.ceart.udesc.br/modapalavra/files/fast\\_fashion-daniela\\_delgado.pdf](http://ar.geu.ceart.udesc.br/modapalavra/files/fast_fashion-daniela_delgado.pdf)>. Acesso em: 27 abril 2015.

DI GREGORIO, D. Value creation and value appropriation: an integrative, multi-level framework. **Journal of Applied Business and Economics**, v. 15, p. 39-53, 2013.

EUREKA, W. E.; RYAN, N. E. **QFD: Perspectivas gerenciais do desdobramento da função da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

FICALORA, J.; COHEN, L. **Quality Function Deployment and Six Sigma: a QFD Handbook**. 2ªed. Boston: Pearson Education, 2010.

FORESIGHT. The Future of Manufacturing: a new era of opportunity and challenge for the UK. Summary Report. **The Government Office for Science**, London, 2013.

GALLELI, B.; SUTTER, M. B.; MACLENNAN, M. L. F.; POLO, E. F.; CORREA, H. L. Sustentabilidade na moda brasileira: oportunidade no mercado internacional. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 16, 2013. São Paulo. **Anais... XVI ENGEMA**, 2013.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. RAE, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GUAZZI, D. M. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos: Uma aplicação em cooperativas agropecuárias**. 1999. 226f. Tese (Doutorado em engenharia de produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis / SC.1999.

IPARDES. **Arranjo produtivo local de confecções do município de Maringá: estudo de caso**. Universidade Estadual de Maringá, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral, Curitiba, 2006. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/apl\\_confeccao\\_maringa.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/apl_confeccao_maringa.pdf)>. Acesso em: 08 novembro 2015.

JENSEN, F. **Quality Function Deployment: The envolved 4-phases model**. Morrisville: Lulu.com, 2017.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Cengage, 2009.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método**. FGV: Rio de Janeiro, 2007.

LIMA, M. A. D. S. Análise de conteúdo: estudo e aplicação. **Revista Logos**, v. 1, 1993, p. 53-58.

LINKE, P. P.; ZANIRATO, S. H. Danos ambientais causados por resíduos da confecção no meio urbano em Maringá-PR. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES, 6, 2014. São Paulo. **Anais... VI CIETA**, 2014.

LONGO, R. M. J. **Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação**, 1995. Texto para discussão nº 397, São Paulo, 1996. Disponível em: <[http://desafios2.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0397.pdf](http://desafios2.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0397.pdf)> Acesso em: 5 dez 2015.

- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MACEDO, N. D. **Iniciação a pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 1994.
- MADU, C. N. **House of Quality (QFD) in a minute**. 2º ed. New York: Chi Publishers, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MIGUEL, P. A. C. Desdobramento da qualidade no desenvolvimento de filmes flexíveis para embalagens. **Polímeros: ciência e tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 87-94, 2003.
- MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoque e ferramentas**. São Paulo: Artliber Editora, 2001.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 19.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa- características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisa em administração**, v. 1, n. 3, 1996.
- OAKLAND, J. S. **Gerenciamento total da qualidade: TQM**. São Paulo: Nobel, 1994.
- OLIVEIRA M.; CÂMARA, M.R.G.; BAPTISTA, J. R.V. O setor têxtil-confecções do Paraná e seus segmentos regionais especializados:2000-2004. **Revista de economia**, v. 33, n. 1, p. 83-115, 2007.
- OLIVEIRA, A. A. Observação e entrevista qualitativa. **Revista Facevv**, n. 4, p. 22-27, 2010.
- OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. Cengage Learning: 2003.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade no processo**. São Paulo: Atlas, 1995.

- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2004.
- REVELLE, J. B.; MORAN, J. W.; COX, C. A. **The QFD HANDBOOK**. NEW YORK: Includes Disk, 1997.
- ROMEIRO FILHO, E. R.; FERREIRA, C. V.; MIGUEL, P. A. C.; GOUVINHAS, R. P.; NAVEIRO, R. M. **Projeto do produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- SACHUCK, M. I.; CORRÊA, T. C. Ferramentas de marketing utilizadas em organizações de eventos: o caso do paraná fashion. **Gestão & Regionalidade**, v. 23, n. 67, p. 39-5, 2007.
- SANTOS L. M. ; GOMES, D. T. ; FERREIRA, M. A. M. ; DUTRA, D. R. Análise de empresas do setor de confecções brasileiro sob a ótica da teoria da contingência estrutural: um estudo empírico. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 34-52, 2011.
- SHILLITO, M. L. **Advanced QFD: Linking technology to market and company needs**. John Wiley & Sons. Hoboken: John Wiley & Sons. Inc, 1994.
- VOLPATO, F. L.; MENEGHIM, M. C.; PEREIRA, A.C.; AMBROSANO, G. M. B. Planejamento da qualidade nas unidades de saúde de família, utilizando o desdobramento da função qualidade (QFD). **Caderno de saúde pública**, p. 1561-1572, 2010.