

Proposta de melhoria de um curso de mestrado em engenharia de produção por meio do uso do QFD - contexto de uma avaliação institucional

Data de recebimento: 22/02/2007
Data de aprovação: 16/04/2007

Clayton Cardoso de Moraes – clayton.jales@itelefonica.com.br
Paulo Augusto Cauchick Miguel – pamiguel@unimep.br
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)
• Rod. SP 306, Km 1 – 13450-000 – Santa Bárbara d’Oeste-SP.

Resumo

O presente trabalho discute a qualidade em serviços, destacando o papel da avaliação institucional, como uma alternativa no diagnóstico da situação interna de uma instituição de ensino superior (IES). Entretanto, a avaliação institucional é somente um meio na busca da melhoria contínua, sendo necessário também, outras técnicas alternativas combinadas a esse processo. Dessa maneira, é apresentada a aplicação do Desdobramento da Função Qualidade (QFD), mais precisamente em um curso de mestrado em Engenharia de Produção, no contexto de um programa de avaliação institucional. O QFD foi adotado para que se pudesse desenvolver uma proposta de planejamento de melhoria da qualidade dos serviços praticados pelo curso. O trabalho conclui que, ao traduzir as necessidades dos alunos nos serviços prestados pela instituição, o QFD apontou os itens considerados mais importantes, para a obtenção de um resultado positivo, alinhado às suas necessidades, visando garantir à qualidade nos serviços prestados pelo curso estudado.

Palavras-chave: QFD; Ensino Superior; Avaliação Institucional.

Abstract

The present work discusses quality in higher education, stressing the role of self-assessment as an alternative for diagnostic of the internal situation of a higher education institution. However, the self-assessment is only a mean in the search for continuous improvement, thus, it is necessary other techniques to be combined to this process. In this sense it is presented the application of the Quality Function Deployment (QFD) in a master degree in industrial engineering. QFD was adopted to enable the development of a quality planning for services offered by the studied course. The work also considers a case study in the course and describes QFD application, followed by a quality plan. The paper concludes that, when translating students'needs concerning the services offered by the course, QFD pointed out some items, which were considered more important to obtain a positive result aligned to their necessities aiming at assuring quality in the studied course.

Keywords: QFD, Higher Education, Self-assessment.

1. INTRODUÇÃO

Um dos mais promissores setores no contexto atual é o da educação superior, tanto pela sua importância como pela sua responsabilidade, junto à sociedade. Diante desta importância, as instituições educacionais necessitam de um novo sentido, em seus processos de gestão (TACHIZAWA e ANDRADE, 2002). Este sentido, segundo os autores supracitados, pode ser realizado desde que as instituições de ensino superior reflitam sobre a constatação e a necessidade de uma readequação organizacional, o que implica em sua reestruturação, em torno de um modelo de gestão que dê suporte a uma administração mais profissional. Esta alternativa pode ser colocada em prática, por meio da implantação de uma cultura da qualidade que privilegie, como já acontece nas empresas, a importância de se promover mudanças em suas práticas gerenciais e administrativas.

Uma das alternativas de diagnóstico na busca da qualidade, no âmbito educacional, pode ser realizado por meio de processos avaliativos que, de acordo com Schwartzman (2000), traz a questão da melhoria para o primeiro nível das preocupações de todos os que participam da vida das instituições de ensino superior (IES). As informações obtidas com o processo de avaliação devem sofrer uma análise rigorosa, para que se verifique a relevância e a necessidade dessas informações e o que elas representam para a melhoria de uma instituição ou mesmo de um curso (ULHOA et al., 1998). Esta análise, segundo os autores anteriormente citados, pode ser desenvolvida por meio do uso de técnicas, ferramentas ou métodos de gestão que, atualmente, são adotados pelas empresas, contribuindo de forma mais adequada para a avaliação do desempenho das instituições de ensino.

A construção do processo avaliativo, no entanto, não se faz somente pela adaptação das instituições de ensino superior a modelos e técnicas oriundas da administração empresarial, mas também pelo desenvolvimento de um projeto institucional, baseado na filosofia própria de cada IES, atrelando-a às necessidades da sociedade e à demanda de mercado (JUNQUEIRA et al., 2000). Este projeto institucional tem como elemento essencial os programas de avaliação institucional. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de inserção de processos de auto-avaliação, desenvolvidos pela instituição, que a prepara e a torna adequada para a avaliação desenvolvida por órgãos externos (XIMENES, 2000).

Assim, a partir da constatação da relevância da qualidade na gestão das instituições e a importância da definição de um planejamento que possa suprir a curto e médio e longo prazo as deficiências dessas instituições. O ponto de partida deste trabalho foi um programa de avaliação institucional conduzido na universidade. A fim de que os resultados desta avaliação não ficassem restritos às respostas do questionário aplicado, decidiu-se direcionar este trabalho para o desenvolvimento de um plano da qualidade, para o curso de mestrado em engenharia de produção (o único de pós-graduação que participou do processo na universidade). A avaliação institucional, nesse contexto, passou a ser um meio de diagnosticar a situação interna da instituição, complementada por um planejamento da qualidade mais detalhado na busca da melhoria contínua. Os dados oriundos do processo de avaliação institucional foram então, a base para que se pudessem determinar ações que impliquem na melhoria do curso. Para conduzir estas ações, o desdobramento da função qualidade (QFD) foi aplicado, que no contexto deste trabalho teve como finalidade utilizar os dados e informações coletadas pela avaliação institucional, para a construção da matriz da qualidade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar o tratamento destes dados, que possibilitaram a elaboração de uma proposta de plano de ação, visando ao aprimoramento dos serviços prestados pelo curso de mestrado em engenharia de produção estudado.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

No desenvolvimento dos métodos e técnicas adotados, destaca-se inicialmente a importância da revisão bibliográfica na construção do quadro teórico da presente pesquisa, bem como o trabalho empírico, caracterizado por meio do caso desenvolvido. Neste tópico, caracteriza-se a pesquisa e seus aspectos metodológicos na aplicação do QFD. Para um melhor entendimento do trabalho, a Figura 1 ilustra as etapas principais que envolvem o trabalho, bem como a instrumentação utilizada para seu desenvolvimento.

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

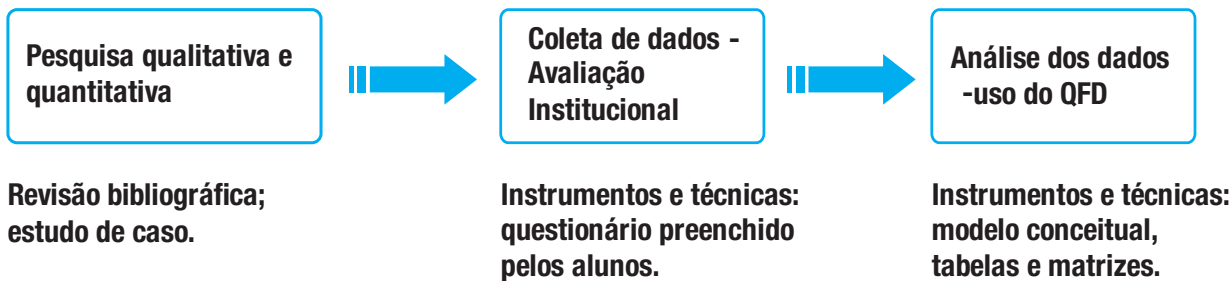


FIGURA 1 – Procedimentos do trabalho.

O desenvolvimento deste trabalho considerou, inicialmente, uma busca bibliográfica sobre o tema em estudo, cuja revisão, conforme descreve Roesch (1999), permite entre outros propósitos, buscar soluções alternativas para tratar de um determinado problema, além de levantar dados e informações contextuais para dimensionar e qualificar a necessidade e importância do estudo. No presente trabalho, o desenvolvimento do quadro teórico envolve o estudo de três temas principais: a qualidade na educação, no que se refere a sua gestão; os processos de avaliação institucional e os princípios e aplicação do QFD.

Como destacado na introdução, o propósito do trabalho é propor um plano para melhoria da qualidade em um curso de mestrado em engenharia de produção, mais especificamente associado à sua gestão, à sua infra-estrutura, e ao seu processo de ensino e de aprendizagem. Para alcançar este objetivo, busca-se, por meio da avaliação institucional realizada pelo curso, obter dados e informações sobre o mesmo e, em seguida, esses dados são usados pelo método QFD, na construção de matrizes da qualidade, que servirão como base para a elaboração de uma proposta de melhoria para o respectivo curso.

A abordagem adotada para descrever o processo de avaliação institucional, realizada no curso estudado, foi a quantitativa, com uso da estatística descritiva, tendo em vista que um dos seus propósitos é a obtenção de informações gerais sobre determinada população (ROESCH, 1999). É importante observar que a avaliação realizada no curso estudado, levou em consideração cinco dimensões propostas pela instituição: “currículo”, “ações do processo de ensino e aprendizagem”, “projetos e atividades”, “estrutura e apoio” e “operacionalidade da gestão do curso”, sendo que três dessas dimensões foram utilizadas na aplicação do QFD. A obtenção dos dados, realizada no processo de avaliação institucional, ocorrida no referido curso, considerou o uso de um questionário, cujas perguntas foram desenvolvidas com base nessas cinco dimensões de análise, incluindo alternativas na escala Lickert de 1 a 5, associadas a uma escala qualitativa (de “péssimo” a “excelente”), preenchida pelos alunos do curso. Para a aplicação do QFD, o preenchimento das matrizes da qualidade por dimensão analisada foi feito por uma amostra de alunos do curso de mestrado. Foram considerados os alunos regulares, em uma amostra de estratificada, por área de concentração de 110 alunos, que receberam a matriz para preenchimento, com base no peso (intensidade) de cada correlação. A taxa de retorno foi de 35%.

A abordagem qualitativa também, foi utilizada no sentido da construção do estudo de caso desenvolvido no presente trabalho, por meio de um estudo exploratório que, segundo Roesch (1999), visa levantar questões e hipóteses para futuros estudos, por meio de dados qualitativos, ao buscar associações entre variáveis, geralmente de caráter quantitativo, (no caso deste trabalho da estatística descritiva). Para a autora, este método utiliza como fonte de dados, o uso de documentos do objeto de estudo que, no caso do presente trabalho, foram utilizados documentos, tais como a política acadêmica da instituição e o projeto pedagógico do curso. Em síntese, os dados obtidos pelo processo de avaliação institucional (por meio dos questionários) serviram como dados de entrada para a aplicação do QFD. Os documentos foram usados tanto para a elaboração do questionário quanto para a análise dos resultados do caso. Posteriormente ao preenchimento da matriz da qualidade, foi então proposto um planejamento de melhoria da qualidade do curso.

3. REFERENCIAL TEÓRICO – A QUALIDADE NAS IES E A AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

As IES exercem um papel fundamental no cenário nacional, em função do constante crescimento, especialmente de IES privadas (BACELAR, 2003), oferecendo alternativas para o atendimento da demanda vigente. Campos (1999) também, alerta que não se pode desprezar o crescimento atual do sistema de ensino brasileiro, notadamente do ensino superior, em vista das exigências do mercado de trabalho. Para Meyer (1997), uma nova forma de organização requerida para estas instituições, está no seu gerenciamento, as quais necessitam de uma gestão centrada na qualidade e na eficiência e eficácia organizacional, para poder enfrentar os desafios do cenário que se apresentam. Assim, as IES devem primar por uma cultura de profundas mudanças, ao investir em melhores estratégias que visem à melhoria institucional.

Uma outra questão a ser abordada, no que se refere ao gerenciamento de uma IES, é sobre a importância da instituição saber onde pretende chegar, ao identificar as necessidades de seus clientes, tendo bem claro os seus objetivos, metas e estratégias de ação (JOHNSON e GOLOMSKI, 1999). Como ocorre no setor industrial, caso haja uma percepção negativa dos usuários, em relação ao serviço prestado por uma instituição de ensino, LeBlanc e Nguyen (1997) e Galloway (1998) receiam que isso possa provocar conseqüências negativas à imagem da instituição, reduzir o número de candidatos, como também a qualidade dos candidatos que procuram essa instituição. Motwani & Kumar (1997) complementam, afirmando que as instituições que tiverem sucesso na implantação da gestão da qualidade, podem vir a melhorar sua comunicação, aumentar o moral dos funcionários, aumentar a produtividade, melhorar a eficiência do processo e obter redução dos seus custos. Neste contexto, o passo inicial para que um processo de gestão da qualidade ocorra, deve ser por meio da obtenção de informações sobre as deficiências apresentadas pela instituição. A adoção de procedimentos de avaliação, descrito a seguir, pode contribuir para alcançar esse objetivo.

3.1. O processo de avaliação institucional

A administração de uma IES deve desenvolver-se, a partir de orientações da administração empresarial e, sendo assim, a avaliação não deve fugir à regra (LOPES, 2002). A qualidade acadêmica de uma universidade é refletida no desempenho de suas atividades-fins, notadamente na qualidade dos recursos humanos por ela gerados e, particularmente, no nível de excelência e criatividade de sua produção científica, técnica, artística e cultural, pela qual deve ser avaliada (ULHOA et al., 1998). O desempenho de suas atividades pode ser mensurado pelos processos avaliativos. Porém, avaliar não é apenas observar e coletar dados mas também julgá-los e explicá-los (XIMENES, 2000). Segundo Ximenes (2000), a avaliação leva à emissão de opiniões e explicações, de mérito, quando se refere ao desenvolvimento do processo ou, de relevância, quando se refere à natureza do processo. Ainda conforme o autor, a partir das interpretações ou explicações dos fatos, tendo por base parâmetros de referência, a avaliação aproxima-se de seu principal desafio, que é o de propor alternativas, permitindo a retroalimentação dos processos de tomada de decisão. Um caminho alternativo para o segmento educacional, pode ser verificado pela forma como é desenvolvida a sistemática avaliativa, principalmente pela avaliação que é realizada pela própria instituição.

Para Graeff (2001), o objetivo da auto-avaliação é difundir, entre a comunidade acadêmica, dados que, por promoverem o conhecimento da instituição, possibilitem qualificar o seu planejamento, seja no sentido de reforçar seus pontos fortes e de reverter seus pontos fracos seja no sentido de prever novos realinhamentos e novos rumos. Batista Júnior et al. (2000) advertem sobre a necessidade de um processo de

acompanhamento, que permita uma avaliação constante das ações praticadas pelas IES, que permitam corrigir possíveis desvios que possam estar ocorrendo. Neste sentido, Lopes (2002) afirma que a avaliação exerce um papel fundamental na orientação racional das atividades da instituição e que deve ser vista, primeiramente, como um instrumento de gestão integrado ao processo educacional. Para o autor, a avaliação deve ser incorporada como uma prática sistemática no ensino superior e deve receber um constante aperfeiçoamento, garantindo a possibilidade de interpretação das transformações dos fenômenos neste tipo de organização. Assim, o processo de avaliação institucional estabelece subsídios importantes para a introdução de outros métodos e técnicas, que direcionem para a melhoria contínua. Os princípios de um desses métodos, o QFD, utilizado nesse trabalho, são destacados a seguir.

4. REFERENCIAL TEÓRICO – O QFD

Para Gustafsson et al. (1999), o QFD (*Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade) – se estabeleceu como um importante método, por enfatizar o desenvolvimento de produtos e serviços focado no cliente. Por meio do uso correto do QFD, Cheng et al. (1995) alegam que é possível melhorar a qualidade, focando o planejamento e a prevenção de problemas. Peixoto & Carpinetti (1998) salientam que a força do QFD é tornar as relações entre dois conjuntos de dados (representados por duas tabelas) explícitos, permitindo a harmonização e a priorização das várias decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de um produto ou serviço. Segundo os autores, a principal matriz é a da qualidade, pois serve de base para as fases seguintes. Por meio da matriz da qualidade, é possível tornar as relações entre as tabelas da qualidade exigida e das características da qualidade explícitas. A tabela de desdobramento da qualidade exigida, conforme Cheng et al. (1995), é a representação das necessidades dos clientes. A partir daí, os autores acrescentam que o próximo passo é transformar as necessidades dos clientes, geralmente abstratas, em requisitos mensuráveis de projeto pela tabela das características da qualidade.

Vários casos de aplicação do QFD são relatados na literatura. Dentre os casos similares ao presente trabalho, destaca-se a pesquisa de Moysés e Turrioni (2000) que discute a aplicação do QFD na educação, propondo um modelo conceitual, baseado em Cheng et al. (1995), acrescentando a esse modelo, matrizes que correlacionam: habilidades/competências com processos e habilidades/competências com equipamentos/materiais auxiliares, apresentando o planejamento de uma disciplina de um curso técnico de hotelaria. Os autores (MOYSÉS e TURRIONI, 2000), ao aplicar o método, levaram em consideração as necessidades dos alunos, identificaram os processos e as necessidades de treinamento, para o funcionamento adequado do curso e propuseram a utilização sistemática do QFD para o planejamento de todas as outras atividades dos demais cursos da escola pesquisada. De acordo com Moysés e Turrioni (2000), o QFD pode ser usado não só para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços mas também para que as pessoas conheçam melhor o setor e a organização em que trabalham.

Em um outro caso, Lam e Zhao (1998) demonstraram que o uso do QFD em uma escola de engenharia (*West Virginia University*) proporcionou melhoria no ensino. Considerando os estudantes como clientes primários e utilizando técnicas de dinâmica de grupo, entrevista com os membros e administradores da universidade, foi obtida, desta forma, a “voz do cliente”. Com isso, os autores revelaram que o QFD foi usado para analisar e pesquisar as áreas de ensino e do conselho da escola de engenharia. De acordo com os autores, foi recomendado que a melhoria da qualidade fosse alcançada não por um programa de treinamento realizado por um instrutor, mas por um programa em que incluísse como mentores, um grupo de estudantes.

Wiklund e Wiklund (1999) também apresentaram uma pesquisa, utilizando o método QFD, juntamente com o CA (*conjoint analysis*), com a finalidade de desenvolver e melhorar um curso universitário. O objetivo dos autores, em princípio, era melhorar a satisfação e a aprendizagem dos

estudantes, por meio da identificação de suas necessidades e, em seguida, aumentar a participação dos estudantes no planejamento e na melhoria do curso. O resultado do estudo desenvolvido pelos autores, utilizando uma combinação entre o QFD e o CA, demonstrou ser extremamente eficaz, quando projetado para serviços, como é caso do ensino superior, obtendo assim, a satisfação das perspectivas dos clientes. Concluindo, os resultados, segundo os autores, evidenciam que o foco contínuo na voz do cliente proporciona a satisfação do aluno, atraindo muitos estudantes a participarem de novos projetos da instituição.

4.1. Síntese analítica sobre a aplicação do QFD

A partir da apresentação desses casos similares ao presente trabalho, pode-se notar que a utilização do QFD propicia resultados positivos. A aplicação do método proporciona uma base importante para a melhoria da qualidade, identificando os itens que devem ser priorizados no desenvolvimento dos serviços. O método traz ainda maior quantificação na análise dos atributos dos serviços, iniciando pelas necessidades de seus clientes, reduzindo-se assim, a subjetividade inerente ao desenvolvimento de serviços.

É importante destacar que existem dificuldades no uso do método, tais como: interpretar a “voz do cliente”, definir as correlações entre qualidade exigida e das características da qualidade (CHAN e WU, 2005); definir a qualidade projetada devido à ambigüidade da qualidade exigida e características da qualidade (RAMASAMY e SELLADURAI, 2004); dificuldade de se trabalhar em equipe e falta de conhecimento no QFD (MIGUEL, 2003; 2005).

Outras aplicações do método, também podem ser encontradas em artigos de revisão da literatura, como, por exemplo, em Dias e Miguel (2001) e Chan e Wu (2002). É importante destacar também, que as aplicações do QFD, no setor de serviços, correspondem a pouco mais de 61% dos trabalhos em anais de eventos nacionais, sendo que mais de 5% são aplicações no setor de ensino (SASSI e MIGUEL, 2002). Sendo assim, a partir das diversas aplicações similares a esse trabalho, bem como dos benefícios advindos na aplicação do QFD, justifica-se a escolha desse método para tratamento dos dados e informações advindos de um programa de avaliação institucional. Neste sentido, o próximo item destaca a aplicação do QFD no curso de mestrado em engenharia de produção.

5. ESTUDO DESENVOLVIDO

No que se refere ao contexto do presente trabalho, a universidade em estudo estava passando por um programa de avaliação institucional, avaliando seus cursos de graduação, sendo o curso de mestrado, em engenharia de produção, o único curso avaliado no programa de avaliação institucional, no âmbito da pós-graduação.

Para a realização da avaliação institucional, inicialmente foi elaborado um questionário a ser aplicado aos discentes do curso de mestrado. O questionário foi desenvolvido tendo como parâmetros, as dimensões propostas pela instituição. É importante observar que, para auxílio na elaboração de um instrumento que fosse de fácil entendimento e que abrangesse a maior parte das informações necessárias, foi considerado o desenvolvimento e aplicação de um pré-teste.

O curso de mestrado em engenharia de produção foi criado em 1994 e credenciado pela CAPES em 1998. O curso oferece oportunidades de formação nas seguintes áreas de concentração: estratégia e organizações, gerência da produção, gestão ambiental e qualidade. O curso é oferecido dioturnamente, o que proporciona oportunidade de participação de profissionais que estão no mercado de trabalho, sejam eles de empresas comerciais sejam do setor produtivo industrial, sejam mesmo de outras IES. No final de 2004, o curso contava com 160 alunos matriculados, dos quais 120 eram alunos regulares e 40

alunos especiais. O quadro docente era constituído de 16 professores doutores e um total de quase 100 dissertações já defendidas.

Os dados coletados foram processados, tendo por base, a avaliação dos discentes, cuja interpretação apresenta uma discussão em relação ao cruzamento dos dados que, neste caso, foi feita por área de concentração do curso de pós-graduação. A partir desses dados, a matriz da qualidade foi desenvolvida e usada como base para a proposição do plano de melhoria que viesse a minimizar as deficiências do curso, identificadas pelos resultados da avaliação institucional.

5.1. A Matriz da Qualidade

A matriz da qualidade foi desenvolvida com a finalidade de se promover a relação entre a tabela da qualidade exigida, com a tabela das características da qualidade, por meio de três das cinco dimensões propostas pela instituição (“operacionalidade da gestão do curso”; “estrutura e apoio”; “ações do processo de ensino e aprendizagem”). O trabalho considerou apenas estas três dimensões, tendo em vista, principalmente, o resultado apresentado pela avaliação institucional, no que se refere ao seu desempenho. As dimensões “operacionalidade da gestão do curso” e “estrutura e apoio” tiveram um resultado negativo, de acordo com a avaliação feita pelos discentes, sendo então importantes de ser estudadas, na busca da melhora e adequação do curso estudado. Entretanto, a dimensão “ações do processo de ensino e aprendizagem” apresentou um resultado positivo, mas decidiu-se também, por levar em consideração uma análise de aspectos avaliados positivamente, para se manter o desempenho adequado do curso estudado. Contudo, as dimensões “currículo” (avaliado positivamente) que significa os objetivos do curso, o perfil do profissional desejado, a grade curricular e a dimensão “projetos e atividades” (avaliado negativamente), que representa as atividades curriculares e extracurriculares realizadas pelo curso, como espaço de ampliação educativa, visualizados nos projetos de pesquisa e extensão, não foram consideradas no desenvolvimento do QFD, pois não foi possível considerar suas atividades separadamente, ou seja, não houve uma atribuição do grau de importância para as questões relativas a essas dimensões, em função da elaboração do questionário. Praticamente, a maioria das questões foram abertas, sem possibilidade de indicação do grau de importância, necessário para a construção da matriz. No intuito de facilitar o processo de relação de intensidade nas matrizes, para os participantes que, em sua maioria, pouco ou nada conheciam sobre o QFD, esta foi dividida em três matrizes menores, representando em cada uma dimensão a ser estudada. Dessa forma, este processo permitiu que se verificasse os resultados pertinentes a cada uma dessas dimensões separadamente e, assim, fosse estabelecido um plano de melhoria da qualidade para cada uma delas, individualmente.

Em princípio, houve uma preocupação se essa divisão das matrizes pudesse influenciar nos resultados do uso do QFD. Embora um dos princípios do QFD é ter uma visão do todo, é necessário também não perder de vista as partes integrantes deste todo. Sendo assim, apesar das dimensões propostas se complementarem, cada dimensão tem suas próprias particularidades, que podem ser verificadas individualmente, sem prejudicar os resultados definidos pelo método. Para o presente trabalho, essa divisão proporcionou um resultado por dimensão, podendo ser identificado quais seriam os aspectos positivos e negativos por dimensão. Essa decisão resultou em um melhor entendimento das particularidades de cada dimensão, no sentido da elaboração de um plano da qualidade, adequado as particularidades de cada uma delas. Caso ocorresse alguma falha durante o processo de relação, pelo não entendimento sobre o método ou em como proceder ao preenchimento das matrizes pelos participantes, isso poderia acarretar prejuízos aos resultados do trabalho, não diagnosticando as verdadeiras deficiências do curso estudado e, conseqüentemente, sendo desenvolvido um plano de melhoria inadequado para cada dimensão.

5.1.1. A voz do cliente

A primeira etapa de construção da matriz da qualidade está fundamentada na identificação dos clientes. Assim, definiu-se que os clientes principais são os alunos do curso, tendo em vista que foram eles que participaram do processo de avaliação institucional, por terem conhecimento do curso, sendo, na realidade, os principais usuários.

Para o desenvolvimento da tabela da qualidade exigida da matriz da qualidade, esta foi estabelecida pelos requisitos dos discentes da instituição, verificadas pelo questionário respondido durante o processo de avaliação institucional. O questionário foi adaptado em forma de tabela, desdobrando-o em nível primário, secundário e terciário, organizando assim, os dados para que as necessidades pudessem ser objetivas. A tabela das características da qualidade, por sua vez, foi definida, a partir de indicadores de desempenho considerados importantes e necessários para as atividades do curso. Para transformar a voz dos clientes (alunos) em características da qualidade mensuráveis, foi necessário utilizar-se de cada item da tabela da qualidade exigida. Assim, cada item da qualidade exigida, apresentado pelos alunos foi analisado, procurando desdobrá-lo, baseando-se em atividades realizadas pelo curso que permitissem esse desdobramento. Para o desenvolvimento desta etapa, buscou-se atribuir a cada item de qualidade exigida, uma ou mais características de qualidade, que servissem para mensurar cada qualidade exigida. As características da qualidade foram desdobradas em primeiro, segundo e terceiro nível, buscando, assim, um maior nível de detalhamento.

5.1.2. Estabelecimento da Qualidade Planejada

Após serem estabelecidas as tabelas da matriz da qualidade, para cada dimensão proposta (“operacionalidade da gestão do curso”, “infra-estrutura e apoio”, etc.), foi desenvolvida a qualidade planejada para cada um dos itens da qualidade exigida, agrupados por dimensão de análise. Para melhor exemplificar esse processo, a Figura 2 ilustra a qualidade exigida “bom atendimento telefônico” (em negrito na figura), que obteve um grau de importância de peso 4, de acordo com a opinião dos alunos. Também, na opinião dos alunos, o item “bom atendimento telefônico” obteve uma avaliação de desempenho com um valor 4. Tendo em vista tanto o grau de importância como a avaliação de desempenho deste item obterem o mesmo peso 4, foi estabelecido também, um valor 4 para o plano da qualidade (valor alvo) deste item. Em seguida, o índice de melhoria, obtido através da divisão do valor-alvo pela avaliação de desempenho do item, registrou um valor 1. Para o argumento de vendas, foi estabelecido o valor de 1,2 (argumento comum) por não se tratar de um item estratégico para satisfação dos alunos, embora tenha recebido um grau de importância alto (peso 4), o mesmo é bem avaliado pelos discentes do curso (avaliação de desempenho 4). O peso absoluto foi obtido pela multiplicação do grau de importância deste item (peso 4), com o índice de melhoria (valor 1) e pelo argumento de vendas (valor 1,2), tendo como resultado, o valor de 4,8. Sendo assim, o peso relativo deste item da qualidade exigida foi obtido, dividindo-se o valor de 4,8 pela soma total do peso absoluto de 57, o que resultou em 8,4%. O mesmo procedimento foi utilizado para os demais itens da qualidade exigida. Os itens prioritários da dimensão “operacionalidade da gestão do curso” são associados ao atendimento da secretaria do curso. Com relação a dimensão “infra-estrutura e apoio”, a prioridade foi unânime no que se refere à estrutura da biblioteca, que atende não apenas o curso de mestrado como também aos demais cursos de graduação. Na dimensão “ações do processo de ensino e aprendizagem”, a prioridade ficou com as práticas discentes, sendo este item o mais relevante.

QUALIDADE EXIGIDA			CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE		1° Nivel	2° Nivel	3° Nivel	(...)	Grau de importância	Avaliação de desempenho	QUALIDADE PLANEJADA						
			1° Nivel	2° Nivel							3° Nivel	Plano	Índice de melhoria	Argumento de venda	Peso absoluto	Peso relativo	
Operacionalidade da Gestão do Curso	Secretaria	Horário de atendimento							4	4	4	1	1,2	4,8	8,40%		
		Bom atendimento das secretárias							5	5	5	1	1,5	7,5	13,20%		
		Bom atendimento telefônico								4	4	4	1	1,2	4,8	8,40%	
		Rápido atendimento via internet								4	4	4	1	1,2	4,8	8,40%	
		Disponibilidade de informações								4	4	4	1	1,2	4,8	8,40%	
		Boas informações prestadas								5	5	5	1	1,5	7,5	13,30%	
	Coordenação	Facilidade de acesso à coordenação								4	4	4	1	1,5	6	10,50%	
		Horários de atendimento da coordenação								4	4	4	1	1,5	6	10,50%	
		Disponibilidade para resolução de problemas								4	5	5	1	1,5	6	10,50%	
		Informações prestadas pela coordenação								4	4	4	1	1,2	4,8	8,40%	
		PESO ABSOLUTO									TOTAL					57	100%
		PESO RELATIVO															
INSTITUIÇÃO ESTUDADA																	
QUALIDADE PROJETADA																	

FIGURA 2 – Dimensão “operacionalidade da gestão do curso” - processo parcial de desenvolvimento da qualidade planejada.

5.1.3. Relação entre as tabelas da qualidade exigida e das características da qualidade

Para o desenvolvimento do processo de correlação das tabelas da qualidade exigida e das características da qualidade que formam a matriz da qualidade, foi realizado, primeiramente, um teste-piloto, para que se pudesse identificar falhas no processo de correlação, ou mesmo, na elaboração da matriz da qualidade, antes que a matriz fosse repassada para os demais alunos. Desenvolvido o teste-piloto, algumas falhas foram identificadas na primeira versão da matriz da qualidade que, após sanadas, as matrizes foram repassadas aos alunos do curso, para que pudessem fazer a relação entre as duas tabelas, identificando o grau de influência que um item de uma tabela exerce sobre o outro.

Para dar agilidade ao processo e manter um canal de comunicação junto aos discentes, foram repassadas as matrizes, apenas para os alunos que possuísem endereço eletrônico cadastrado na secretaria do curso. Desta forma, as matrizes foram repassadas para o total de 92 alunos, ou seja, aproximadamente 77% dos alunos regulares do programa de mestrado, sendo que 28 alunos retornaram as matrizes correlacionadas, resultando em uma taxa de retorno de aproximadamente 30%, dentro da faixa recomendada de 3% a 50, segundo Mattar (1996). Em termos do perfil dos respondentes, a maioria era do sexo masculino (66%), pertencentes as áreas de concentração de gerência da produção (55%), 29% provenientes da área de estratégia e organizações, 14% da área de gestão ambiental e 7% da área da qualidade. Essas proporções são similares à distribuição do universo de alunos do curso.

Após o desenvolvimento da etapa de tabulação dos dados, os resultados foram então repassados para as matrizes da qualidade de cada dimensão. A correlação alta (x9), moderada (x3), baixa (x1) ou inexistente (x0) é resultado desta tabulação. Para consolidar os resultados individuais dos alunos, foi verificado o número de vezes em que o símbolo com maior frequência aparece. Sendo assim, o valor de correlação adotado considerou o símbolo (e respectivo valor) de maior frequência. Não houve, portanto, um consenso por parte dos alunos, que promoveram o processo de correlação para o preenchimento final da matriz, devido a alguns aspectos. Primeiramente, sendo a dificuldade de reunir o grupo de 28 alunos que retornaram as matrizes preenchidas, por ser um grupo heterogêneo, de cidades diferentes e que também estão em dias diferentes na instituição estudada. Em segundo lugar, mesmo que os alunos se reunissem, haveria um dispêndio muito grande de tempo, para que esse grupo chegasse a um consenso sobre cada correlação. Para dar uma idéia, por serem 3 matrizes, o número total de correlações a serem realizadas resultou em 3.100 (100 correlações na matriz “operacionalidade da gestão do curso”, 2.160 correlações na matriz “infra-estrutura e apoio” e 840 correlações na matriz “ações do processo de ensino e aprendizagem”). Em terceiro lugar, existe um questionamento deste conceito quanto à subjetividade na valoração das correlações, durante o preenchimento das matrizes, que pode levar a resultados impulsionados pela maioria. Por fim, o papel dos valores durante a fase de correlação está ligado à intensidade da correlação, conforme realizado neste trabalho. AKAO (1996), ao comentar sobre o uso de valores numéricos no QFD, esclarece que caso haja problemas quanto à identificação desses valores ou quanto à existência de pontos contraditórios, o mais importante é chegar ao consenso, com base em algo objetivo, como, por exemplo, na frequência, que demonstre exatidão do valor final atribuído.

5.1.4. O Processo de Conversão Realizado na Matriz da Qualidade

O processo de conversão desenvolvido neste estudo, consistiu na transferência do peso relativo atribuído a cada item da tabela da qualidade exigida, para os itens da tabela das características da qualidade, como previsto na aplicação do QFD. Verificando a figura 3, para melhor compreensão do processo de conversão, pode-se dar, como exemplo, a qualidade exigida “bom atendimento telefônico” (em negrito na Figura 3), que tem um peso relativo de 8,4%, que multiplicado pela forte correlação (de valor x9), na célula da característica da qualidade “número de toques pelo telefone antes de ser atendido”, tem como resultado o valor de 75,6. A soma dos valores da coluna da característica da qualidade “número de toques pelo telefone, antes de ser atendido” equivale ao peso absoluto, cujo valor é de 219,6. Desta forma, o peso relativo desta característica da qualidade pode ser obtido, dividindo-se o valor de 219,6 pela soma total dos pesos absolutos de todas as características da qualidade (3.590,90), resultando em 6%. Em seguida, foi estabelecido o peso da característica da qualidade “número de toques pelo telefone antes de ser atendido”. Conforme levantado na secretaria do curso, o telefone chama em média 6 vezes antes de ser atendido. A permanência de 6 toques antes de ser atendido para a qualidade projetada desta característica da qualidade, foi mantida, tendo em vista o baixo peso relativo deste item. Os mesmos procedimentos foram usados para os demais itens.

Com relação à qualidade projetada, é importante destacar que os valores para cada característica da qualidade da instituição estudada, foram definidos juntamente com a participação dos funcionários da instituição, verificando, conforme as características da qualidade de maior peso relativo como também, o custo associado à sua implementação, aquelas que pudessem ser melhoradas, em relação ao seu desempenho, proporcionando assim, que se atinja as deficiências identificadas pelos alunos. É importante destacar que durante a fase da coleta de dados, sobre as especificações atuais das características da qualidade, referente ao curso estudado, houve uma limitação para obtenção destes dados na instituição estudada. Os dados nem sempre podiam ser repassados pelo setor responsável e quando obtidos, em alguns casos, essas informações eram passadas depois de um longo período de espera, o que também comprometeu, parcialmente, o prazo e o conteúdo da pesquisa. Os resultados parciais do peso relativo e das especificações atuais das características da qualidade, por dimensão analisada em ordem de priorização, referente ao curso de mestrado em engenharia de produção, podem ser vistos no próximo tópico.

QUALIDADE EXIGIDA			CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE		1° Nível	Secretaria					(...)	PESO RELATIVO
			2° Nível	Rapidez no Atendimento								
			3° Nível	Tempo de espera em média para ser atendido em min	Tempo de espera em média para obter informações em min	Nº de toques pelo telefone antes de ser atendido	Tempo de espera em média para obter informações ao telefone em min	Tempo médio para responder e-mails em dias				
1° Nível	2° Nível	3° Nível										
Operacionalidade da Gestão do Curso	Secretaria	Horário de atendimento	○ 25,2	● 75,6	○ 25,2	○ 25,2	○ 25,2					8,40%
		Bom atendimento das secretárias	● 118,8	● 118,8	● 118,8	● 118,8	● 118,8					13,20%
		Bom atendimento telefônico	● 75,6	● 75,6	● 75,6	● 75,6						8,40%
		Rápido atendimento via internet	▲ 8,4	▲ 8,4				● 75,6				8,40%
		Disponibilidade de informações		● 75,6		● 75,6	● 75,6					8,40%
		Boas informações prestadas	▲ 13,3	○ 39,3		● 119,7	● 119,7					13,30%
		(...)			(...)							
PESO ABSOLUTO			241,3	393,3	219,6	414,9	414,9	3590,90	100%			
PESO RELATIVO			6,70%	11%	6%	11,60%	11,60%	100%				
INSTITUIÇÃO ESTUDADA			10 min	20 min	6	1	1					
QUALIDADE PROJETADA			02 min	05 min	6	0	0					

FIGURA 3 – Dimensão “operacionalidade da gestão do curso” - processo parcial de conversão.

5.1.5. Planejamento de melhoria da qualidade

Por meio do QFD, pode-se verificar quais os itens por dimensão que deveriam ser priorizados, para o desenvolvimento do planejamento de melhoria da qualidade do curso. A ferramenta de apoio a ser utilizada neste processo, foi a técnica do 5W1H (*who* - quem, *what* - o que, *where* - onde, *when* - quando e *why* - por que e o 1H, *how* - como). Na dimensão “operacionalidade da gestão do curso”, os itens prioritários foram: “disponibilidade da secretaria, em número de períodos”; “tempo de espera, em média, para se obter informações ao telefone, em minutos”; “tempo médio para responder aos *e-mails*, em dias”. Na dimensão “infra-estrutura e apoio”, os itens prioritários foram: “área disponível para o acervo da biblioteca”; “número de micros por aluno no laboratório de informática”; “tempo de empréstimos de livros da biblioteca”. No que se refere à dimensão “ações do processo de ensino e aprendizagem”, os itens prioritários foram: “o número médio de professores que continuam se reciclando”; “o número médio de publicações em revistas e congressos”; “o número médio de dissertações defendidas no ano”. A seguir, é apresentado parte do plano da qualidade, mostrando o item mais prioritário para a dimensão “operacionalidade da gestão do curso: a disponibilidade da secretaria (Tabela 1).

A título de exemplo, pode-se considerar, como visto na tabela 1, a proposta da secretaria funcionar em período integral, tendo em vista que o curso atende a alunos de outras regiões e esses, muitas vezes, dependem da secretaria, também no horário das refeições. Uma alternativa para a secretaria do curso em manter-se funcionando no horário das refeições, seria a disponibilidade de alunos da própria instituição, como bolsistas ou estagiários, para o atendimento de secretaria. A contratação de novos funcionários e a aplicação de bolsista também, poderia ser assessorada pelo setor de recursos humanos que cuidaria da parte técnica, ou seja, do processo de seleção, escolhendo a pessoa certa para o cargo correspondente. De forma análoga, a proposta também previu ações referentes às dimensões “infra-estrutura e apoio” e “ações do processo de ensino e aprendizagem”.

TABELA 1 – Proposta de um plano de melhoria.

O quê?	Disponibilidade da secretaria.
Onde?	Na secretaria do curso de mestrado em engenharia de produção.
Por quê?	Para que todos os alunos, além de outros usuários, possam ter agilidade de informações e presteza na solução dos problemas relacionados ao curso.
Como?	Pode-se estudar, inclusive, a possibilidade de contratação de mais funcionários ou a aplicação de bolsistas ou mesmo estagiários dos cursos de graduação da instituição estudada, nos horários de almoço e do jantar.
Quem?	Contratação de novos funcionários/aplicação de bolsistas/estagiários – Por meio da secretaria do curso.
Quando?	A partir do primeiro semestre de 2006.

6. CONCLUSÕES

A análise dos itens priorizados pelo QFD, no curso de mestrado, além de proporcionar a instituição estudada uma proposta de melhoria da qualidade nas dimensões analisadas, pode servir como referência para o atendimento das exigências dos alunos concatenados aos próprios objetivos do curso. É importante destacar que o objetivo central do trabalho não foi uma aplicação complexa do QFD, mas de ter demonstrado uma aplicação menos convencional e vinculada à outra ação da organização estudada, no caso, o contexto de uma avaliação institucional. O QFD, ao traduzir os desejos dos alunos nas diversas etapas dos serviços prestados pela instituição, apontou os itens considerados mais importantes, para a obtenção de um resultado, conforme a orientação dos alunos do curso estudado. Os itens priorizados impactam praticamente todos os requisitos dos alunos, como pode ser visto no estudo desenvolvido. Portanto, possibilita uma tomada de ação pela instituição estudada, no sentido de melhorar seu processo de planejamento, estabelecimento de políticas e na comunicação com os alunos do curso de mestrado estudado. De fato, o QFD serviu como um método que identificou, com base nos dados da avaliação institucional, determinadas atividades realizadas pelo curso de mestrado em engenharia de produção, que poderiam ser melhoradas. A melhoria dessas atividades, embora pudessem ser verificadas no seu dia-a-dia, não poderiam ser embasadas apenas no senso comum, mas através de um método que pudesse identificá-las e apontá-las. Portanto, a instituição estudada deve priorizar seu investimento nas dimensões analisadas. Deve-se, então, trabalhar essas dimensões, de maneira a minimizar suas deficiências e, conseqüentemente, obter melhores resultados, que tornem melhor ainda o curso. Nesse sentido, o plano de melhoria proposto, baseado nos resultados de itens críticos identificados pelo QFD, em cada dimensão, não apenas evidenciou a identificação de ações de melhoria como também de adequação às exigências dos alunos, traduzidas pelas características da qualidade priorizadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAO, Y. **Introdução ao desdobramento da qualidade**. Belo Horizonte: FCO, 1996.
- BACELAR, S.R.B. **Recomendações para implantação de modelo de gestão da qualidade para instituições privadas de ensino superior**. 2003. 153 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2003.
- BATISTA JUNIOR, E.D.; DELAMARO, M.C.; RIBEIRO, R.M. S.; COSTA, A.F.B.; RIBEIRO, F.S. Acompanhamento da implantação de um curso de engenharia de produção: sistema integrado de avaliação do processo ensino-aprendizagem. **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 28, Ouro Preto, 2000. CD.
- CAMPOS, M.G. Desafios da universidade brasileira na virada do milênio. UFV, n. 1, julho, 1999. Disponí-

- vel em: <http://www.ufv.br/dpe/edu660/prob04trab_marilson991.html> Acesso em: 24 nov. 2002.
- CHAN, L.K. e WU, L.M. Quality Function Deployment: A Literature Review. **European Journal of Operational Research**, v. 143, n. 1, p. 463-497, 2002.
- CHENG, L. C.; SCAPIN, C. A.; OLIVEIRA, C.A.; KRAFETUSKI, E.; DRUMOND, F.B.; BOAN, F.S.; PRATES, L.R.; VILELA, R.M. **QFD - Planejamento da qualidade**. Belo Horizonte: FCO, 1995.
- DIAS, J.C.S.; MIGUEL, P.A.C. QFD: Perfil Histórico e Cronologia de Aplicações. **Produto e Produção**, v. 5, n. 2, p. 35-42, 2001.
- GALLOWAY, L. Quality perceptions of internal and external customers: a case study in educational administration. **The TQM Magazine**, v. 10, n. 1, p.20-26, 1998.
- GRAEFF, T.F. Avaliação interna e externa evidenciam qualidade da instituição. **UPF Jornal**, Passo Fundo, n.9, maio 2001. Disponível em: <<http://www.upf.tche.br/users/jornal/maio/avaliacao.htm>>. Acesso em: 05 fev. 2002.
- GUSTAFSSON, A.; PERSSON, P.; Elg, M. Priority setting in QFD - improvements and implications. **Proceedings of the 5th International Symposium on Quality Function Deployment**, Belo Horizonte, 1999.
- JOHNSON, F.C.; GOLOMSKI, W.A.J. Quality concepts education. **The TQM Magazine**, v. 11, n. 6, p.467-473, 1999.
- JUNQUEIRA, C. R. C.; CAMARGO, S. H. C. R. V.; SOLLY, J. A.. A Avaliação institucional: um novo desafio para as instituições de ensino superior. **Montagem**, v.4, n. 2, p.65-68, 2000.
- LAM, K.; ZHAO, X. An application of quality function deployment to improve the quality of teaching. **International J. of Quality & Reliability Management**, v. 15, n. 4, p.389-413, 1998.
- LeBLANC, G.; NGUYEN, N. Searching for excellence in business education: an exploratory study of customer impressions of service quality. **International Journal of Educational Management**, v. 11, n. 2, p.72-79, 1997.
- LOPES, F. D. **A avaliação como prática de gestão nos cursos de administração - alternativas de dinamização**. Disponível em: http://www.angrad.com/angrad/pdfs/vii_enangrad.pdf. Acesso em: 21 Nov. 2002.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MEYER, V. Gestão para a qualidade e qualidade na gestão: o caso das universidades. **Anais do Seminário da Qualidade em Universidades**, Florianópolis, 1997.
- MOTWANI, J.; KUMAR, A. The need for implementing total quality management in education. **International Journal of Educational Management**, v. 11, n. 3, p. 131-135, 1997.
- MOYSÉS, G.L.R.;TURRIONI, J.B. Análise da utilização do QFD no setor de serviços: aplicação em um sistema de ensino. **Anais do II Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, São Carlos, 2000. CD.
- 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. 221-237, 1998.
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SASSI, A.C.; MIGUEL, P.A.C. Análise das Publicações sobre o QFD no Desenvolvimento de Serviços e Produtos. **CD ROM do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**, Curitiba, 2002.
- SCHWARTZMAN, S. Funções e metodologia de avaliação de ensino superior. **Estudos e Debates**, v. 2, n. 14, p. 21-46, 2000.
- TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. de. **Gestão de instituições de ensino**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
- ULHÔA, J. P.; LÜDKE, M.; BELLONI, I.; FITTIPALDI, I. P. Considerações preliminares sobre avaliação da educação superior no Brasil. **Estudos e Debates**, v. 2, n. 14, p. 13-19, 1998.
- WIKLUND, P. S.; WIKLUND, H. Student focused design and improvement of university courses. **Managing Service Quality**, v. 9, n. 6, p.434-443, 1999.
- XIMENES, D.A. Avaliação institucional: compreensão global da universidade - teoria e prática. **Revista Brasileira de Administração**, v. 4, n. 29, p.12-19, 2000.