

A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM EMPRESA DO SETOR HOTELEIRO UM ESTUDO DE CASO

Marcelle Colares Oliveira
Wilton de Medeiros Daher

Resumo:

A Metodologia Seis Sigma para melhoria de qualidade apóia-se fundamentalmente em métodos estatísticos e objetiva auxiliar as organizações no esforço de reduzir defeitos ou ineficiências de produtos ou serviços, elevando, assim, a sua produtividade e competitividade. Busca-se responder aos questionamentos: Como a utilização da Metodologia Seis Sigma pode contribuir para elevar o grau de competitividade da empresa? Quais os fatores importantes para o sucesso da implantação da Metodologia Seis Sigma? Trata-se de uma pesquisa exploratória em que se realizaram pesquisa bibliográfica e estudo de caso da implantação da Metodologia Seis Sigma para a melhoria do processo de atendimento a clientes em empresa do setor hoteleiro. A Metodologia Seis Sigma reduziu o atendimento a clientes fora das especificações de 90% para 39,01%. Constatou-se, através da literatura e do estudo de caso, que, para alcançar o padrão desejado de eficiência na produção de bens ou na prestação de serviços com a metodologia em estudo, além do uso das ferramentas estatísticas, é necessário o envolvimento dos agentes humanos que fazem parte do processo de gestão de qualidade.

Palavras-chave:

Área temática: *Custos da Qualidade*

A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM EMPRESA DO SETOR HOTELEIRO – UM ESTUDO DE CASO

Marcelle Colares Oliveira
Universidade de Fortaleza
marcellecolares@fortalnet.com.br

Wilton de Medeiros Daher
Universidade de Fortaleza

A Metodologia Seis Sigma para melhoria de qualidade apóia-se fundamentalmente em métodos estatísticos e objetiva auxiliar as organizações no esforço de reduzir defeitos ou ineficiências de produtos ou serviços, elevando, assim, a sua produtividade e competitividade. Busca-se responder aos questionamentos: Como a utilização da Metodologia Seis Sigma pode contribuir para elevar o grau de competitividade da empresa? Quais os fatores importantes para o sucesso da implantação da Metodologia Seis Sigma? Trata-se de uma pesquisa exploratória em que se realizaram pesquisa bibliográfica e estudo de caso da implantação da Metodologia Seis Sigma para a melhoria do processo de atendimento a clientes em empresa do setor hoteleiro. A Metodologia Seis Sigma reduziu o atendimento a clientes fora das especificações de 90% para 39,01%. Constatou-se, através da literatura e do estudo de caso, que, para alcançar o padrão desejado de eficiência na produção de bens ou na prestação de serviços com a metodologia em estudo, além do uso das ferramentas estatísticas, é necessário o envolvimento dos agentes humanos que fazem parte do processo de gestão de qualidade.

Área Temática: Custos da Qualidade

A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM EMPRESA DO SETOR HOTELEIRO – UM ESTUDO DE CASO

1. Introdução

Qualquer organização define a qualidade dos produtos e dos serviços ofertados, visando que o resultado final possua características que incorporem níveis de desempenho, confiabilidade, inovação tecnológica e preço competitivo desejados pelos clientes.

As empresas vivem hoje num ambiente de tal forma competitivo, que não há espaço para erros. Elas têm que deleitar seus clientes e procurar novas formas de exceder suas expectativas. Da busca de um instrumento que auxiliasse a empresa, nesse sentido, surgiu a Metodologia Seis Sigma, baseada em modelo estatístico que contempla a parte descritiva (coleta de dados) e inferencial (análise e interpretação de resultados).

O conceito Seis Sigma foi inicialmente desenvolvido e implantado pela Motorola, em 1986, entretanto através da General Electric (GE), que a Metodologia Seis Sigma se tornou conhecida internacionalmente. Entre 1996 e 1997, a GE investiu US\$ 450 milhões para sua implementação e obteve, em 1999, ganhos de produtividade na ordem de US\$ 1,5 bilhão. Esses resultados financeiros foram atribuídos ao aumento de market-share da empresa, à medida que os consumidores passaram a sentir os benefícios do programa (LUCAS, 2002).

Desde então, essa metodologia foi adaptada e melhorada por outras grandes empresas internacionais, como a General Electric, a Texas Instruments, a Allied Signal Inc., a HP-Hewlett-Packard, a Polaroid, o Citibank, dentre outras. Com a implementação da metodologia Seis Sigma, a Motorola, ao longo de dez anos, triplicou a produtividade e reduziu os custos em US\$ 11 milhões. No Brasil, empresas como a AmBev, o Grupo Gerdau, a Kodak, a ABB, a Belgo-Mineira, a Multibrás, a Petrobrás, dentre outras, estão adotando a Metodologia Seis Sigma, com bons resultados (CICCO, 2000).

Este trabalho trata da Metodologia Seis Sigma, que contribui para a melhoria de qualidade, se apóia fundamentalmente em métodos estatísticos e objetiva auxiliar as organizações no esforço de reduzir defeitos ou ineficiências de produtos ou serviços, elevando, assim, a sua produtividade e competitividade.

A importância de se alcançar o padrão desejado de eficiência na produção de bens ou na prestação de serviços, num ambiente globalizado, em que empresas nacionais e estrangeiras competem no mesmo mercado, justifica a realização deste estudo em que busca-se responder aos seguintes questionamentos: Como a utilização da Metodologia Seis Sigma pode contribuir para elevar o grau de competitividade da empresa? Quais os fatores importantes para o sucesso da implantação da Metodologia Seis Sigma?

O objetivo do estudo é evidenciar a importância da utilização da Metodologia Seis Sigma para elevar o grau de competitividade de empresa de serviços. Trata-se de uma pesquisa exploratória em que se realizaram pesquisa bibliográfica e estudo de caso da implantação da Metodologia Seis Sigma em empresa do setor hoteleiro.

2. Metodologia para a implantação do sistema seis sigma

A Metodologia Seis Sigma contribui para a melhoria da qualidade de forma disciplinada (LUCAS, 2002) e está dividida em cinco etapas básicas: definição, medição, análise, melhoria e controle. Cada uma destas tem uma finalidade bem específica, catalogada pela maioria dos autores, como sintetizado no Quadro 1.

Etapa	Finalidade
Definição	Definir os projetos que serão desenvolvidos pela empresa, com o objetivo primeiro de satisfazer as expectativas dos clientes em termos de qualidade, preço e prazo de entrega.
Medição	Medir os fatores de desempenho dos projetos e quantificar a variabilidade. As variáveis de entrada e de saída de processos potenciais chave são identificadas. As ferramentas básicas para análise, tais como medições Seis Sigma, análise de efeitos, modo de falha e o desdobramento da função qualidade, devem ser implementadas.
Análise	Determinar as principais fontes de variação do processo (mão-de-obra, materiais, métodos, máquinas), mediante o uso de técnicas estatísticas, para analisar dados do processo. Também devem ser discutidos testes de inferência, componentes da variância, análise de correlação e análise de variância (ANOVA).
Melhoria	Eliminar ou reduzir as principais fontes de variação, de modo a obter um processo com menor variabilidade, mais produtivo e simples que o anterior, visando otimizar processos e oportunidades de mudança.
Controle	Monitorar o desempenho do processo, de forma a assegurar que os ganhos de qualidade e produtividade obtidos se perpetuem ao longo do tempo.

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 1 – Etapas básicas para a implementação da metodologia do seis sigma

Estas fases constituem o “Modelo para a Melhoria da *Performance*”, chamado em inglês de DMAIC, que são as primeiras letras das etapas: *Define* (definir), *Measure* (medir), *Analyse* (analisar), *Improve* (melhorar) e *Control* (controlar).

3. Gerenciando o processo

Conquanto o uso de modelos estatísticos e matemáticos seja de grande importância para o aprimoramento do processo produtivo, usados isoladamente, eles não são suficientes, para garantir o sucesso operacional desejado. Faz-se necessária a criação de uma infra-estrutura humana capaz de ser conscientizada coletivamente para o alcance das metas programadas. A Metodologia Seis Sigma deve ser vista como uma filosofia de gestão associada à cultura do trabalho formulado em equipe, para que sejam atingidos os mais altos índices de produtividade (WATSON, 1994).

A Metodologia Seis Sigma requer período de gestação de dois a quatro meses, dependendo da magnitude do projeto, desde a caracterização do processo até a conclusão da análise do problema (QSP-CENTRO DA QUALIDADE, SEGURANÇA e PRODUTIVIDADE PARA O BRASIL E AMÉRICA LATINA, 2003). Um projeto Seis Sigma deve ter complexidade suficiente, para que seja significativo para a empresa, mas não deve ser tão complexo que não possa ser concluído num período de dois a quatro meses.

A metodologia Seis Sigma é aplicável em processos técnicos e não-técnicos.

Um processo de fabricação é visto como técnico. Nesse processo, o fluxo do produto é visível e tangível. Existem muitas oportunidades para coleta de dados e medições e, em muitas instâncias, dados variáveis. Por outro lado, o processo não-técnico é mais difícil de ser visualizado.

Processos não-técnicos são processos administrativos, de serviço ou de transações. Tanto as entradas como as saídas de dados podem não ser tangíveis, mas podem ser tratadas como sistema, permitindo a determinação de suas características com vista a otimizá-los e, assim, eliminar a possibilidade de falha e de defeitos. Construir um orçamento é um processo administrativo; oferecer ou vender um produto por *telemarketing* é um processo de serviço; assim como fazer um financiamento bancário é um processo de transação (PEREZ-WILSON, 1999).

A metodologia Seis Sigma pode ser aplicada em todos os tipos de processos: manufatura, finanças, recursos humanos, vendas, contabilidade. Todos medem o desempenho de seus processos, utilizando as mesmas métricas (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2003).

4. Estudo de caso da implantação da metodologia seis sigma em empresa do setor de serviços

Este estudo de caso se refere à implantação da metodologia Seis Sigma em uma empresa do setor hoteleiro. A escolha desse setor se deveu ao fato de ele dar suporte a uma das atividades de maior desenvolvimento no Estado do Ceará: o turismo.

Na Classificação Nacional de Atividades Econômicas, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2003), os estabelecimentos hoteleiros são classificados em serviços de alojamento e alimentação.

O produto hoteleiro pode ser definido como um conjunto de bens e serviços que objetivam satisfazer o cliente. Os bens são constituídos pelos produtos concretos, como bebidas, refeições, apartamentos e salões de convenções. Os serviços são constituídos pelo conjunto de ações que fazem com que os clientes possam usufruir dos bens (CASTELLI, 1991).

O produto hoteleiro, portanto, reúne simultaneamente elementos tangíveis e intangíveis, e, após o consumo, o cliente fica apenas com uma boa ou má impressão, pois, no momento da reserva ou mesmo da compra, o cliente adquire tão-somente o direito de uso e não sua posse.

Um hotel é um sistema que pode ser composto de várias partes ou subsistemas, como hospedagem, alimentos, bebidas e administração. Cada subsistema pode ser composto de várias áreas, em que são realizadas atividades específicas.

O apartamento e as áreas ou as unidades básicas que compõem o subsistema hospedagem, mais comumente encontradas nos hotéis da mesma categoria e do mesmo porte do hotel em estudo, como recepção, governança e telefonia, são os principais produtos vendidos pelo hotel, havendo pouca variação na terminologia, nas áreas ou nas atividades desempenhadas, de hotel para hotel. No subsistema bebidas e alimentos, encontram-se as áreas restaurante, cozinha e almoxarifado e, no subsistema administração, encontram-se as áreas compras, controles e contabilidade (DIAS, 1990; CASTELLI, 1991).

A governança, também conhecida como *housekeeping*, dirige, controla e supervisiona as atividades do pessoal nos andares e na lavanderia. Ela é responsável pelo perfeito funcionamento, arrumação, conservação e limpeza dos apartamentos. A essa área, o hóspede deve recorrer, sempre que necessário, por exemplo, quando houver necessidade de cabides, toalhas, lençóis, cobertores, papel de carta ou caneta, cinzeiros, também no caso de chuveiro quebrado, lâmpada que não acende, bem como no caso de desaparecimento de bagagem e de outros bens (DIAS, 1990; CASTELLI, 1994).

Usualmente, à governança se subordina, também, a lavanderia, que pode atender tanto a serviços do hotel, como a dos hóspedes, como lavagem de roupas, simples ou a seco, e também as expressas repassagem e costura. Além dos cuidados com apartamentos de hóspedes, normalmente também se subordina à governança a limpeza das áreas públicas e sociais do hotel, como corredores, escadas, banheiros, *halls* e *lobby*.

Em resumo, pode-se dizer que tudo o que se referir à casa (*house*), especificamente, será de responsabilidade da governança, chamada também de setor de andares.

Ricci (2002) diz que o tempo de espera pelo atendimento às solicitações feitas a governança é considerado uma das maiores reclamações feitas pelos clientes de hotéis e que todas as outras reclamações dizem respeito também ao tempo gasto para a prestação de outros serviços solicitados, como os da área de bebidas e alimentos e recepção, nessa ordem.

A empresa em estudo

A empresa em estudo, cujo nome será omitido por razão ética, faz parte de uma rede internacional de hotelaria que possui vários hotéis espalhados pelo Brasil. A unidade em questão se situa em Fortaleza, capital do Ceará, no Nordeste do Brasil, que é um dos destinos mais procurados pelo turista, tanto doméstico quanto estrangeiro.

A empresa foi inaugurada no início da década de 90, Possui 133 apartamentos, sendo 42 com cama de casal e 91 com 2 camas de solteiro, incluindo apartamento para deficientes físicos e não-fumantes, estacionamento com 62 vagas, *business center*, 3 salões para convenções e eventos. Embora a diária não inclua nenhuma refeição, é oferecido café da manhã (em três horários diferenciados), almoço e jantar.

A empresa em estudo é classificada como hotel duas estrelas. De uma maneira simplista, pelas características mencionadas, a unidade pode ainda ser classificada, no Brasil, como hotel de médio porte ou ainda como hotel de lazer.

As redes nacionais e as redes internacionais de hotelaria têm buscado novas estratégias, para manter a clientela e conquistar novos mercados. O surgimento de grande quantidade de hotéis, no Brasil, despertou, na empresa estudada, a preocupação com a melhoria da qualidade dos serviços prestados, visando com isto aumentar a fidelidade de clientes e obter resultados econômico-financeiros a longo prazo.

Buscou-se, com este estudo, mostrar como a metodologia Seis Sigma pode contribuir para a melhoria da área de hospedagem do setor hoteleiro. Para isso, a

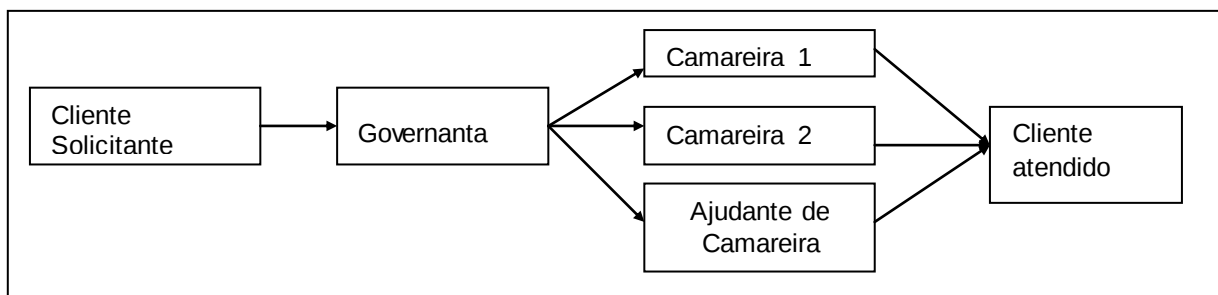
seguir, apresentam-se as cinco etapas da metodologia Seis Sigma, DMAIC, realizadas no hotel em estudo.

Define – Definição

Tendo em vista a importância da governança para um hotel e a falha reportada quanto ao tempo utilizado no processo de atendimento às solicitações de clientes, o requisito crítico para a qualidade (*Critical To Quality*-CTQ) do projeto foi o tempo de espera pelo atendimento às solicitações feitas à governança.

O hotel margeia a praia, ocupando uma ampla extensão, tratando-se de uma construção horizontal de apenas três andares, dividida em dois blocos. Trabalham uma governanta e uma assistente de governanta. Nos três andares de cada bloco, há duas camareiras e uma ajudante de camareira, num total de dezoito profissionais.

A responsabilidade da governanta se refere à direção, ao controle e à supervisão das atividades do pessoal nos andares e nas áreas públicas e sociais. Como mencionado, o ponto crítico para a qualidade diz respeito ao tempo de atendimento às solicitações de clientes referentes aos apartamentos. A seguir se apresenta o fluxograma inicial da área em questão.



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 1 – Fluxograma inicial de atendimento a solicitações dos hóspedes

Depois de definidos o CTQ e o escopo do projeto Seis Sigma, procurou-se estabelecer o Limite Inferior de Especificação (LIE) e o Limite Superior de Especificação (LSE) do tempo de espera ao atendimento das solicitações.

Para definição desses limites, foram colhidos dados sobre o tempo de espera pelo atendimento às solicitações feitas à governança do hotel em estudo junto aos clientes hospedados em julho de 2003. Ao todo, foram contatados 150 hóspedes (um hóspede por apartamento e, quando se tratava de família ocupando mais de um apartamento, uma pessoa por família). Os clientes ao, se hospedarem, ainda no *check-in*, foram questionados sobre o tempo máximo que aceitariam esperar para serem atendidos e sobre a sua idade. As respostas obtidas foram divididas em três grupos, segundo a faixa etária do cliente entrevistado (entre 21 e 30, entre 31 e 40 e acima de 40 anos).

Foi utilizado o método ANOVA (Análise de Variância), para se definir se existem diferenças na expectativa do tempo de espera pelo atendimento nas faixas etárias analisadas, sendo o P-value encontrado igual a 0,927. Como o P-value encontrado, através do software Minitab, foi maior que 0,05, não existe diferença entre a média do tempo de espera pelo atendimento dos grupos de faixas etárias

diferentes. Dessa forma, o LSE ficou em 10 minutos e o LIE, igual a 0, pois, para este, quanto menor melhor.

O projeto Seis Sigma, em análise, apresenta dois benefícios: para o cliente, tem-se o aumento da sua satisfação e, para a empresa, o benefício será a melhoria da imagem do hotel/unidade, com aumento da fatia de mercado.

Measure - Medição

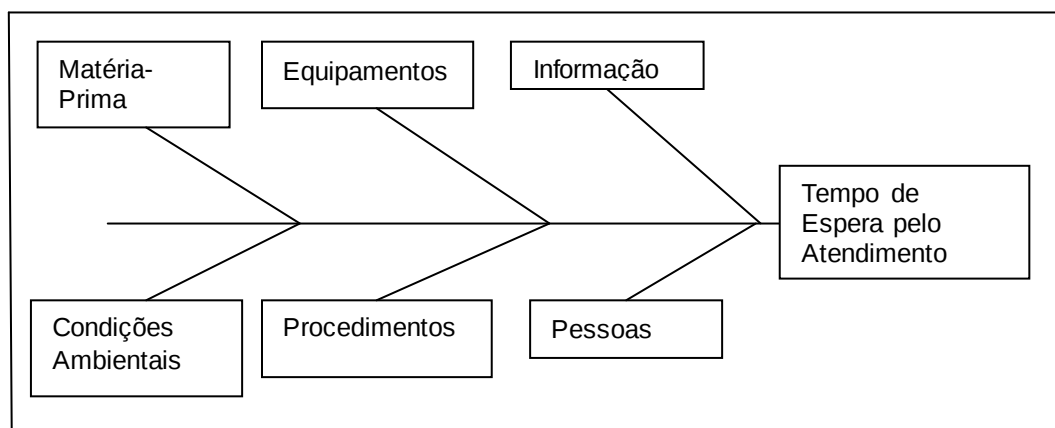
Nesta fase efetuou-se a coleta dos tempos de espera de atendimento dos hóspedes aos serviços solicitados à governança no hotel em estudo. A análise de normalidade Anderson-Darling foi realizada no software de estatística Minitab e demonstrou que a distribuição dos dados não era normal, pois o $P\text{-Value} < 0,05$.

Para o cálculo do nível sigma e do DPMO (Defeito Por Milhão de Oportunidades) do processo, como não é normal, considerou-se que cada tempo de espera pelo atendimento acima do limite máximo especificado pelos hóspedes (acima de 10 minutos) é um defeito. Ainda consideraram-se os seguintes parâmetros necessários ao cálculo do nível sigma: Unidade: Chegada do hóspede no hotel, no caso tem-se 360 hóspedes acompanhados; Oportunidade: Uma por hóspede no hotel; Defeitos: Espera do hóspede por mais de 10 minutos a cada solicitação, obteve-se 212 defeitos.

Definidos estes parâmetros, através do Minitab, calcula-se um nível de sigma de 0,17, ou seja, DPMO igual a 900000 (90% de defeito).

Analyse – Análise

Um diagrama de espinha de peixe foi utilizado para agrupar as informações das potenciais causas do problema. As causas foram discutidas com o pessoal envolvido no processo e colocadas no diagrama representado na Figura 2.



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 2 – Diagrama de espinha de peixe das potenciais causas

O diagrama apresenta uma pontuação, de 1 a 4, para as potenciais causas do tempo de espera pelo atendimento fora das especificações. Para uma determinada causa de pequeno impacto ao cliente e grande esforço para sua implantação, o peso atribuído é 4. De acordo com o diagrama da Figura 2, desenvolvido pelo grupo, a

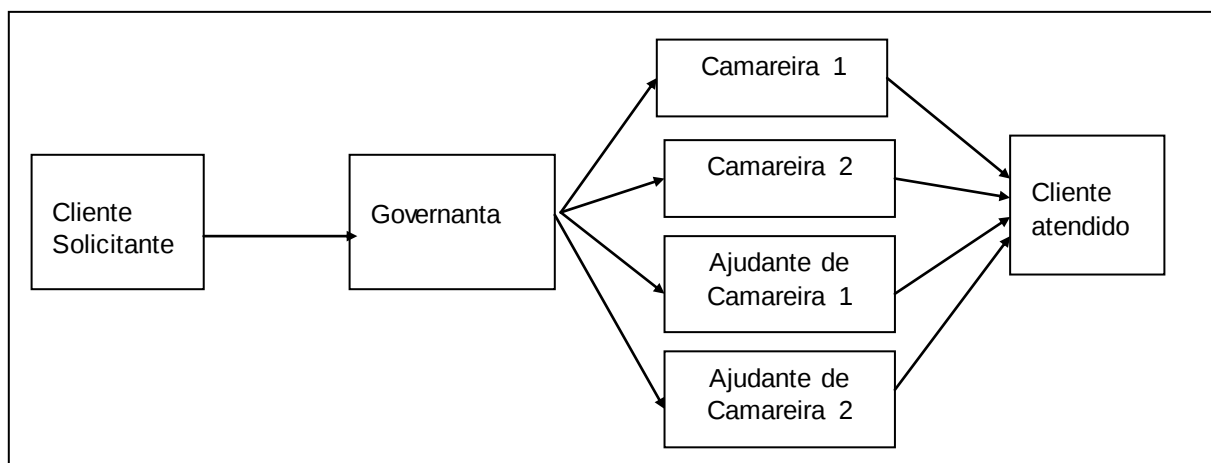
potencial causa de maior impacto para a espera ao atendimento solicitado pelo hóspede é o pequeno número de camareiras.

Improve – Melhoria

Para a fase de melhoria, foi utilizado o software de simulação computacional Promodel. A Promodel é empresa líder mundial no setor de modelagem/simulação e otimização de processos empresariais, dispondo de soluções baseadas em produtos especialmente desenvolvidos para diferentes setores: como indústria (manufatura ou processos contínuos); logística; serviços (bancos, transportes, etc); saúde (hospitais, laboratórios).

As empresas que implantaram a Metodologia Seis Sigma, citadas na introdução, utilizaram os softwares da Promodel. Além daquelas empresas, várias instituições de ensino adquiriram e utilizam estes produtos em suas disciplinas regulares.

Foi efetuada a simulação e analisada a possibilidade, de acordo com os recursos disponibilizados pelo hotel, de colocar uma ajudante de camareira a mais por andar em cada bloco.



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 3 – Fluxograma final de atendimento a solicitações dos hóspedes

Os dados gerados pela simulação do fluxograma, proposto pela Figura 3, foram analisados. Com os dados da simulação, obteve-se um nível sigma de 1,56 e um DMPO de 351999 (39,01% de defeitos).

Control – Controle

Uma vez adotado o fluxograma proposto, uma nova tomada de dados deve ser feita, para garantir que os tempos não saiam dos limites. A verificação dos limites de especificação dos hóspedes deve ocorrer com frequência.

5. Conclusões

A Metodologia Seis Sigma possibilita que as decisões visando aumento de qualidade, produtividade e competitividade sejam tomadas de maneira científica, com menor dose de subjetividade e erro, utilizando-se de *softwares* especificamente

voltados para esse fim, além de métodos estatísticos. No caso estudado, a análise de variância (ANOVA) e a análise de normalidade de Anderson-Darling foram utilizadas e softwares como o Minitab e o Promodel.

A implantação da Metodologia Seis Sigma, para a melhoria de processo não-técnico em hotel pertencente a Rede Internacional de Hotelaria, situado em Fortaleza, capital do Ceará, reduziu o tempo de atendimento a clientes fora das especificações de 90% para 39,01%. Isso significa que 60,99% dos hóspedes, com relação ao serviço analisado, passaram a ser atendidos em tempo dentro dos limites de especificação, ou seja, entre 0 a 10 minutos.

Embora esse fato incremente a satisfação dos clientes, há uma certa dificuldade em se traduzir os benefícios da redução de defeitos, na área de serviços, em termos financeiros. Esses benefícios podem ser traduzidos na forma de aumento da satisfação de clientes e conseqüente manutenção ou aumento da fatia de mercado.

Em virtude do crescimento do turismo em Fortaleza, Ceará, também é crescente o número de hotéis duas estrelas e de lazer, mesmas categorias da empresa estudada. Portanto, é inevitável que as empresas procurem utilizar metodologias que lhes proporcionem um diferencial competitivo.

Constatou-se, através da literatura e do estudo de caso, que, para alcançar o padrão desejado de eficiência na produção de bens ou na prestação de serviços com a Metodologia Seis Sigma, além do uso das ferramentas estatísticas, é necessário o envolvimento dos agentes humanos que fazem parte do processo de gestão de qualidade.

Referências

- ARCE, Jorge. *A Estratégia Seis Sigma*. Disponível em <www.infonet.com.br/qualidade/Ed11/conteudodequalidade011htm>. Acesso em 04.04.2003, 4 p.
- CALIDAD. *Entenda seis sigma*. Disponível em <www.calidad.org/s/sigma.php> Acesso em 24.06.2003.
- CASTELLI, Geraldo. *Marketing hoteleiro*. Caxias do Sul: EducS, 1991, 136 p.
- _____. *Excelência em hotelaria: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Qualitynark, 1994, 156 p.
- CICCO, Francesco De. *Seis sigma – a estratégia de gestão que está revolucionando as empresas*. Disponível em <www.qsp.org.br/seissigma.shtm1>. Acesso em 24.06.2003.
- CIERCO, Agliberto Alves et al. *Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.
- DIAS, Célia Maria de Moraes. “Home away from home” – *Evolução, caracterização e perspectiva da hotelaria: um estudo compreensivo*. Escola de Comunicação e Artes-ECA, Universidade de São Paulo-USP (Dissertação de mestrado). São Paulo: ECA/USP, 1990, 212 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. *Classificação Nacional de Atividades Econômicas*. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 08.06.2003.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. Disponível em <www.vanzolini.org.br/areas/6sima.htm1>. Acesso em 24.06.2003.

LUCAS, James M. *The essential six sigma*. Quality Progress: 2002, 27-31 p.

NICK, Eva; KELLNER, Sheilah R. de O. *Fundamentos de Estatística para as Ciências do Comportamento*. Rio de Janeiro: Editora Renes, 1971.

PANDE, Peter S; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R. *The six sigma way – how GE, Motorola and other top companies are honing their performance*. New York: McGraw-Hill, 2000.

PEREZ-WILSON, Mario. *Seis sigma: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios*. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1999.

QSP- Centro da Qualidade, Segurança e produtividade para o Brasil e América Latina. *Visão Geral da Estratégia Seis Sigma*. Disponível em <www.qsp.org/br/seissigma.htm1>. Acesso em 24.06.2003.

RICCI, Renato. *Hotel: gestão competitiva no século XXI – ferramentas práticas de gerenciamento aplicadas à hotelaria*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002, 192 p.

WATSON, Gregory H. *Benchmarking Estratégico*. São Paulo: Markon Books, 1994.