

INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS DE CREMAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS CEMITÉRIOS NO BRASIL

Claudio Decker Junior¹, Universidade Federal de Santa Catarina, claudiodecker@gmail.com
Emerson Cleister Lima Muniz², Universidade Federal de Sergipe,
eng.prod.emerson@gmail.com
Nicholas Joseph Tavares da Cruz³, Universidade Federal de Santa Catarina,
admnicholas@gmail.com

Resumo: A poluição gerada pelos cemitérios e sua conseqüente sobrecarga são assuntos cada vez mais alarmantes dentro da sociedade atual, e em divergência a isto, poucas são as iniciativas de pesquisa que visem à discussão e geração de soluções alternativas para estes problemas. Embasado nisto, esta pesquisa buscou identificar um conjunto de especificações-meta para uma nova proposta de serviço de cremação, visando contribuir para o processo de inovação em serviços, bem como a redução dos danos ambientais causados pelos cemitérios. Para tanto, inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas, entrevistas semiestruturadas com empresários e questionários junto à população para coleta de dados essenciais. Mediante esta coleta de dados, foi possível a aplicação da Casa da Qualidade do QFD – *Quality Function Deployment*, a qual permitiu o desenvolvimento de necessidades, requisitos e especificações dos clientes para a proposta em estudo.

Palavras-chave: Inovação em Serviços; *Quality Function Deployment*; Crematório; Impactos Ambientais; Cemitérios.

1. Introdução

Para civilizações passadas, os restos mortais dos seres humanos eram considerados sagrados, implicando em uma prática natural a conservação do mesmo. E com isto, o sepultamento foi uma das primeiras manifestações deste sentimento, como homenagem aos entes queridos (COSTA *et al.*, 2007). Em convergência, sabe-se que o hábito de enterrar os mortos já vem ocorrendo desde a pré-história, no entanto, os cemitérios, propriamente ditos, só foram implantados pelos cristãos (SILVA; MALAGUTTI, 2009).

O termo cemitério começou a ser empregado na Idade Média, pelo fato dos mortos retornarem ao convívio dos vivos, o que justifica a inserção de diversos cemitérios dentro das cidades ou vilas na antiguidade, bem como os sepultamentos realizados no interior de igrejas, mosteiros e áreas circunvizinhas (PACHECO, 2000; KLEIN, 2010).

Em se tratando dos impactos ambientais que os cemitérios podem causar ao meio ambiente, e com base em Zychowski (2012), sabe-se que o maior número de estudos a cerca do tema tem sido realizado aqui mesmo no Brasil. Sendo que os cemitérios, em junção com as redes de esgotos, fossas sépticas, aterros sanitários, atividades industriais, postos de armazenamento e distribuição de combustíveis, dentre outros, são as principais fontes poluidoras antrópicas em meios urbanos (PACHECO, 2000; FEITOSA; MANOEL FILHO, 2000).

O cemitério, ainda segundo a maioria dos estudos, é tratado como uma caixa preta, constituída de decomposição interna e externa (DENT, 2000). E atualmente, a maioria dos cemitérios municipais encontram dificuldades para resolver os problemas funerários, sendo que, em muitos municípios, é possível observar claramente o descaso para com os mesmos (MATOS, 2001; PACHECO, 2000).

No que diz respeito à poluição advinda dos cemitérios, e segundo Matos (2001), sabe-se que ela vem ocorrendo de maneira silenciosa e contínua dentro do país. E que apenas no início do século XXI, eles foram incluídos nas listas de fontes tradicionais de contaminação ambiental. Entretanto, poucas são as pesquisas que colocam o cemitério como objeto de estudo ambiental no meio acadêmico, quicá por ser um tema bastante delicado, principalmente por envolver um conjunto de fatores como crenças e questões culturais.

Diante disto, juntamente com uma série de desordens em relação às construções funerárias, à cobrança de taxas mortuárias, às construções de jazigos perpétuos e fiscalização dos empreendimentos e serviços deste setor, foi que o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA criou a Resolução CONAMA 335 de 23 de Abril de 2003. A qual regulamenta a adequação de cemitérios como forma de minimizar os efeitos de contaminação ambiental sobre a natureza e a população.

Dentre estes efeitos, pode-se mencionar o “necrochorume”, um líquido viscoso e denso (1230 Kg/m^3), rico em sais minerais, forte odor e elevada demanda bioquímica de oxigênio. Ele, por sua vez, é capaz de penetrar nos lençóis freáticos, levando para a população uma gama de doenças (SILVA, 1995). Outros fatores associados ao “necrochorume” são os resíduos de tratamentos quimioterápicos, cosméticos, corantes e enrijecedores (utilizados no preparo e maquiagem do cadáver), patógenos associados a mortes por doenças infectocontagiosas e óxidos metálicos como o Ti, Cr, Cd (MATOS, 2001; PACHECO, 2000; SILVA, 1995).

Em áreas próximas aos cemitérios, e de acordo com os estudos de Zychowski (2007), podem-se encontrar também compostos orgânicos de elevada condutividade elétrica, alcalinidade e

dureza da solução do solo, devido à presença de compostos de nitrogênio e fósforo e de diversos sais (MATOS, 2001). Além disto, e com base no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil registra anualmente um número muito elevado de mortes, cerca de 1.148.165. Que por sua vez, acabam contribuindo ainda mais para a redução na capacidade dos cemitérios, principalmente os municipais.

E diante do exposto até então, tem-se que a cremação é um importante mecanismo no combate à eliminação de vírus, germes e bactérias de cadáveres. Que por sua vez, acabam contribuindo para a melhoria das condições sanitárias para o homem. Dado que a cremação é um procedimento onde o corpo é reduzido a pó pelo calor excessivo e evaporação, resultando em sua decomposição completa, dado que o corpo humano é constituído de 75% de líquidos e 25% de matérias sólidas (carne e ossos). Assim, a parte líquida evapora e vira gás, restando apenas o pó oriundo da parte sólida (COSTA *et al.* 2007).

Diante das informações, encontrar formas de reduzir estes impactos ao meio ambiente é uma questão fundamental para a sobrevivência da população. Com isto, este artigo tem como objetivo identificar um conjunto de especificações-meta para uma nova proposta de serviço de cremação, denominada de “Crematório Móvel”, buscando assim contribuir com a redução de danos causados ao ambiente através do sepultamento de corpos. Isto se justifica também, pelo fato de que muitas cidades brasileiras necessitam de um serviço desta natureza, em virtude da ausência de capacidade para armazenar futuros cadáveres, principalmente os cemitérios municipais.

2. Métodos adotados na pesquisa

Para o desenvolvimento do trabalho e alcance do objetivo principal, inicialmente uma pesquisa bibliográfica foi realizada. A mesma teve como foco de busca bases de dados como *Scopus*, *Web Of Science*, *Scielo*, *ScienceDirect*, banco de teses e dissertações. Ainda com foco na busca por informações sobre o tema em estudo, o trabalho coletou informações sobre o setor funerário, objetivando colocar os pesquisadores em contato direto com o que foi disponibilizado e publicado nas fontes de informações.

Sendo assim, utilizou-se o modelo proposto por Forcellini (2013) para desenvolvimento de serviço e realizar todas as etapas da pesquisa. No que diz respeito ao desenvolvimento de um conjunto de especificações-meta para um novo tipo de serviço, os autores buscaram, após

todo o levantamento bibliográfico, identificar informações essenciais para o alcance do objetivo do trabalho.

Deste modo, foi realizado um levantamento das principais necessidades dos clientes, desenvolvidas através da pesquisa bibliográfica, juntamente com a realização de entrevistas não estruturadas com empresários do setor nos estados de Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Alagoas. Em complemento a isto, um questionário semiestruturado foi aplicado, sendo obtido ao seu final um total de 230 respostas válidas.

Com as necessidades levantadas e tratadas, partiu-se então para o desenvolvimento dos requisitos dos clientes e do projeto. Os quais podem ser considerados características técnicas que o serviço deve possuir, visando assim o alcance das necessidades expostas de seus possíveis clientes. Dentro deste processo, ferramentas como o Diagrama de Mudge, foram aplicadas, contribuindo assim para a seleção e classificação das necessidades e requisitos.

Para se gerar as especificações-meta da nova proposta de serviços, a pesquisa fez uso do QFD - *Quality Function Deployment*, a qual, através da Casa da Qualidade, permite que projetistas e desenvolvedores de novos produtos e serviços possam lidar com as vozes e necessidades dos clientes (AKAO, 1990; CHEN *et al.*, 2011). O QFD pode ser visto como uma ferramenta de gestão da inovação, estruturada por matrizes que representam as relações entre características de produtos e serviços na forma de uma "Casa da Qualidade" (LEE *et al.*, 2013). Em complemento, ela contribui para a identificação e captura daquilo que o cliente deseja (Voz do cliente) ou precisa assim como a maneira alcançar isto. Logo, ele pode e deve ser empregado em todo e qualquer processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços, buscando sempre dar suporte e incorporar as reais necessidades dos clientes (CARDOSO; RAMOS, 2011).

3. As especificações-meta para a proposta do serviço

3.1. Levantamento de Informações

A cremação é um procedimento ritualístico milenar que hoje se apresenta em crescente expansão de demanda. E mesmo existindo primeiramente no estado de São Paulo, ela só começou a ganhar repercussão popular no final dos anos noventa. Nos dias atuais, a cremação vem ganhando mais espaço em decorrência da falta de espaços em cemitérios brasileiros,

principalmente os de âmbito público, e por ser um mecanismo alternativo para redução da contaminação do meio ambiente. Diante disso, surge a possibilidade de criação e expansão de um serviço de cremação diferenciado, visando assim abrir espaço para discussões e possibilidade de novos investimentos neste mercado.

Embasado nisto, esta pesquisa realizou um aprofundamento no tema através da análise de reportagens, artigos (congressos e periódicos), monografias, dissertações, teses, e entrevistas não estruturadas com empresários do setor. E destas buscas, foram encontradas apenas informações voltadas para o serviço de cremação tradicional (realizado na própria instalação da empresa), bem como informações valiosas sobre os cemitérios públicos e privados, principal forma de sepultamento ainda no país.

O levantamento das informações mencionadas no parágrafo anterior permite a constatação de que a proposta de projeto de cremação é algo inovador, principalmente no que diz respeito à cremação humana e prestação deste serviço. Isto se justifica também pelo fato de que, através das pesquisas, um serviço pouco similar foi detectado, mas, totalmente voltado para a cremação de animais na Europa.

Em complemento à pesquisa bibliográfica realizada, um conjunto de novas informações também foi obtido através da realização de entrevistas com empresários dos estados de Santa Catarina, Alagoas, Sergipe e de São Paulo. Dentre estas informações, podem-se mencionar despesas com manutenções dos equipamentos de cremação, análise de cenários futuros para crescimento destes tipos de serviços, possíveis valores para a contratação dos serviços.

Após levantamento de informações junto a empresários do setor funeral e que possuem ou trabalham com o processo de cremação, um questionário semiestruturado foi aplicado junto a população e possibilitou a obtenção de 230 respostas válidas. Através delas, pode-se constatar que 63% dos entrevistados apresentam interesse no processo de cremação, tendo como principais motivos o fato do processo possuir um menor impacto ambiental (26,3%), a possibilidade de colocar os restos mortais onde deseja (18,7%) e a ausência de gastos com manutenção pós-morte (4,5%), como ocorre atualmente com os cemitérios.

No que diz respeito aos preços de contratação do serviço, nota-se uma variação de faixa de valores, sendo que 19,7% dos entrevistados estão dispostos a pagar R\$ 500,00 pelo serviço; 15,6% de R\$ 501,00 a R\$ 1.000 e 12,3% de R\$ 2.501,00 a R\$ 3.000,00. Quanto ao local para a cremação, nota-se que 39,4% das respostas optam pelas instalações do próprio crematório e 21,7% por locais específicos.

Em se tratando da possibilidade de contratação do serviço, observou-se que, numa escala de zero a dez, o valor médio encontrado foi de 3,01 para um desvio padrão de 1,45. Que por sua vez, pode demonstrar que os entrevistados não apresentam uma tendência forte para a contratação ou não, pois os dados apontam para uma zona de equilíbrio, bem como uma elevada variação destas.

3.2 Definições das necessidades dos clientes

Campos *et al.*, (2013) destacam o quão importante é saber definir exatamente as reais necessidades dos clientes para quaisquer produtos ou serviços. Os mesmos salientam ainda que diversos podem ser os métodos, técnicas e ferramentas adotados para o desenvolvimento dessa atividade. Assim, através da aplicação dos métodos selecionados e apresentados na seção 2 e das informações apresentadas na seção anterior, foi obtido um total de 21 necessidades dos clientes, conforme pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 - Lista de Necessidades dos Clientes

Necessidades dos Clientes
Ter preço acessível
Ter rápida negociação do serviço
Ser ético na prestação do serviço
Ter agilidade no serviço de cremação
Ter uma uma bonita
Ter uma foto na uma
Ter um nome na uma
Ser um processo higiênico
Não libere odores no ar
Ter atendimento 24 horas
Ter facilidade no pagamento do serviço
Ter baixo custo de manutenção
Ter um processo de cremação silencioso
Ter funcionários qualificados
Divulgar o serviço
Atender as legislações
Ter um processo de cremação seguro
Ter confiabilidade nos serviços
Ter um transporte seguro
Ter um transporte eficaz
Ser transportável

Para analisar melhor e associar valores às necessidades dos clientes, bem como contribuir para a geração de requisitos do serviço, a pesquisa aplicou o Diagrama de Mudge. Nele, as necessidades dos clientes são alocadas nas linhas e nas colunas, e em seguida comparadas uma a uma, exceto as similares. Deste modo, podem-se identificar através dos percentuais, quais necessidades são mais importantes para a geração dos requisitos do serviço, que serão expostos na seção seguinte (NOVAES, 2005).

3.3 Definições dos requisitos da proposta de serviço

De posse da lista de necessidades e de sua valoração pelo Diagrama de Mudge, os requisitos do serviço foram gerados e são expostos no Quadro 2. Estes requisitos dos serviços podem ser compreendidos como características técnicas passíveis de mensuração ou não, haja vista o fato do projeto estar lidando com a parte intangível do serviço, logo, sua prestação e percepção por parte dos clientes (MELLO *et al.*, 2010).

Quadro 2 - Lista de Requisitos do Serviço

Requisitos dos Clientes
Custo de Aquisição do serviço
Nível de ruído da cremação
Tempo médio de atendimento inicial
Número de meios de divulgação
Cumprir legislação ambiental
Número de vistorias internas
% de satisfação do cliente
Número de reclamações do cliente
% de ligações atendidas
Nº de opções de pagamento
Nº de horas de treinamento dos funcionários
Tamanho do baú
Capacidade do baú
Cumprir normas trabalhistas
% de feedbacks atendidos
Nº de manutenções do caminhão
Nº de funcionários
Ser ético
Sem emissão de odores
Nº de manutenções dos equipamentos

Percebe-se que as necessidades e requisitos dos clientes mais expressivos até então apresentam relação direta na preocupação da satisfação do cliente. Pois de acordo com o Diagrama de Mudge, as necessidades mais importantes dizem respeito a presença de funcionários qualificados, segurança no processo de cremação e cumprimento de legislações.

Na etapa seguinte da pesquisa focou-se no levantamento das especificações-meta do serviço, a qual se trata de uma atividade delicada e não tão fácil de ser estruturada, sendo que a obtenção destas informações é um ponto crucial para o processo em desenvolvimento. Pois como salienta Mello *et al.*, (2010), elas são uma parte crucial do serviço, pois determinam qual o serviço que será criado e como o mesmo irá atender as necessidades dos clientes.

3.4 Definições das especificações-meta da proposta de serviço

Como primeira etapa do QFD para obtenção das especificações, a primeira casa da qualidade foi estruturada. E de acordo com Campos *et al.*, (2013), as necessidades não são igualmente importantes, e os autores utilizaram uma escala de 1 a 5 para valorá-las, onde 1 significava “ruim” e 5 “excelente”. Na sequência, um benchmarking foi aplicado para a proposta de serviço em questão e usando como concorrentes os serviços de sepultamento prestados por cemitérios e o processo de cremação tradicional.

Através das matrizes de relação e correlação da Casa da Qualidade, percebe-se que a relação das necessidades com os requisitos, de acordo com a ordem de importância para os clientes, permitiu visualizar quais são os principais fatores, ou seja, aqueles que são mais representativos.

Assim, nota-se que os 03 principais requisitos da proposta do serviço também estão relacionados com a satisfação do cliente, o que leva a uma convergência com o que já foi discutido quanto à importância das necessidades analisadas com o Diagrama de Mudge. Ou seja, requisitos relacionados com satisfação do atendimento e realização da cremação, reclamações, treinamento dos funcionários e segurança dos serviços prestados, são características marcantes para esta proposta em análise e desenvolvimento.

A justificativa para o fato destes requisitos e necessidades serem os pontos mais importantes dentro da proposta reside no fato do momento quando este será executado: na morte. Assunto este, bastante discutido pela sociedade religiosa, que busca sempre confortar os familiares (TAKEDA *et al.*, 2000). Logo, trata-se de um momento de extrema fragilidade familiar, onde pequenos detalhes ou mesmo erros mínimos, podem gerar maiores sofrimentos para estes. O

que por sua vez, reforça ainda mais a busca constante e o fiel comprometimento com a satisfação plena dos clientes.

Já o aspecto relacionado ao objetivo deste trabalho, a preocupação com o meio ambiente e redução de sua contaminação pode ser visto quando os requisitos voltados para a segurança do processo e cumprimento de todas as normas ambientais também apresentaram um maior grau de importância dentro do QFD. Dado que no Brasil, muito pouca coisa vem sendo feita com relação a ações para a redução dos impactos ambientais proporcionado pelos cemitérios (MACHADO, 2006).

O que se nota, é um tímido crescimento de implantação de crematório em algumas cidades brasileiras. Entretanto, mesmo o setor privado disposto a investir nesse mercado, o governo brasileiro ainda deixa a desejar em suas legislações. O que implica no bloqueio dos processos, e que culmina com o fato da cremação ser algo novo no Brasil, quando comparado com o cenário europeu (MACHADO, 2006).

Apesar da constatação da implementação de crematórios em alguns estados do país, este número ainda é mínimo, devido à falta de estrutura das cidades. Ponto este que encoraja novas discussões sobre este tipo de proposta de serviço, que pode vir a amenizar a problemática exposta através do atendimento à população local, ou mesmo prestando serviço aos órgãos governamentais. Principalmente no que diz respeito ao número de mortos considerados indigentes, que se acredita alto.

Ainda dentro do QFD, o trabalho desenvolveu também o telhado da casa qualidade, de onde se pode identificar se os requisitos do serviço apresentam relação de apoio ou conflito entre eles mesmos (AKAO, 1990). Para esta análise, os mesmos símbolos e valores expostos em Camgoz-Akdag *et al.*, (2013) também foram aplicados.

No que diz respeito à estruturação das especificações da proposta, cabe salientar que a pesquisa focou dar máxima atenção à voz do cliente, para que as especificações pudessem refletir verdadeiramente seus desejos e sirvam de futuros parâmetros para controle e monitoramento do mesmo, seguindo para tanto, os passos expostos também em Halog *et al.*, (2001).

Deste modo, o Quadro 3 apresenta o conjunto de especificações definidos por esta pesquisa, salientando que algumas das especificações não apresentam unidades em decorrência de suas características qualitativas, como em “ser ético” e “cumprir legislação ambiental”.

Quadro 3 - Lista de Especificações-meta da proposta

Especificações-Meta	Unidade	Objetivo	Observações
% de satisfação do cliente	%	$\geq 95\%$	A análise de satisfação dos clientes será realizada através de questionários de satisfação diretamente com os clientes cinco (05) dias após a realização do serviço.
Nº de reclamações dos clientes	Nº	$\leq 05\%$	Número total de reclamações coletadas no site, telefones e questionários de satisfação relacionada com o número total de serviços prestados.
Nº de horas de treinamento dos funcionários	Horas	02 horas/mês	Através de treinamento, verificar se existe uma melhora nos outros indicadores e uma avaliação dos funcionários para com o treinamento.
Cumprir legislação ambiental	-	Atender todas as legislações vigentes	As auditorias internas servem para garantir que todas as legislações estão sendo cumpridas e evitar que a fiscalização suspenda a prestação do serviço.
Cumprir Normas Trabalhistas	-	Cumprir todas as NR's	A empresa garantirá o cumprimento de todas as Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho.
Nº de manutenções do caminhão	Nº	Cumprir todas as manutenções previstas	Manter em dia todas as manutenções do veículo segundo manual do mesmo.
Nº de vistorias internas	Nº	01 vistoria/semana	Será uma auditoria realizada em todos os setores que fazem parte do serviço.
Custo de Aquisição do serviço	R\$	$\leq R\$ 3.500,00$	O preço de aquisição foi estimado com base em pesquisas em crematórios fixos, cemitérios e clientes.
Ser ético			Através dos treinamentos para toda a equipe, sempre reforçar a importância da ética dos nossos serviços prestados.
Nº de funcionários	Nº	≤ 10	Análise da demanda para ajustes no tamanho da folha de pagamento, levando em consideração os lucros obtidos.
Nº de opções de pagamento	Nº	≤ 04	O pagamento poderá ser feito por meios de pagamento, cartões de crédito/débito, a vista ou cheques.
Tempo médio de atendimento inicial	Minutos	≤ 15	Este é apenas um tempo médio e não será um limitador de produtividade ou um critério de avaliação deste.
Nível de ruído da cremação	dB	≤ 65	O serviço tem por objetivo não emitir nenhum ruído alto, tendo como padrão, caso o mesmo ocorra, os valores estipulados pela NR 17.
% de ligações atendidas	%	$\geq 98\%$	Relação entre o número de chamadas atendidas e o total de chamadas recebidas
Sem emissão de odores			
Tamanho do baú			
Peso do baú	Ton	≤ 45	O maior veículo que transporta a carga máxima de 45 toneladas (carga máxima transportável permitida pelo DNIT - Departamento Nacional Infraestrutura de transporte) é o Modelo Carreta cavalo truck do baú.
Nº de meios de divulgação	Nº	≤ 05	As divulgações poderão ser realizadas através de meios televisivos, jornais impressos, outdoors, internet, revistas, folders, etc.
Nº de manutenções dos equipamentos	Nº	Cumprir todas as manutenções previstas	Manter em dia todas as manutenções dos equipamentos segundo os manuais dos mesmos.

5. Conclusões

Através da pesquisa, ainda é visível que grande parte dos cemitérios do país continua sendo uma das principais fontes de contaminação em meios urbanos nas cidades, em decorrência da decomposição do corpo humano. Em contrapartida, conclui-se que a utilização de crematórios pode ser considerada uma opção viável e salutar ao meio ambiente, pois apresentam um processo com menor grau de impacto.

Diante disto, o trabalho alcançou seu principal objetivo, ou seja, o levantamento de especificações-meta para uma nova proposta de serviço no setor funeral, visando contribuir para a redução de impactos ambientais provocados pela decomposição de corpos no solo e sua contaminação de lençóis freáticos. Cabe salientar ainda que a proposta teve aceitação na população e no meio empresarial.

O desenvolvimento desta pesquisa pode ser vista como uma quebra de paradigmas dentro do mercado funerário, primeiro por dar passos iniciais na discussão destes temas e sua relação com o meio ambiente. Segundo, por ser também uma nova forma de minimização de problemas existentes no cenário funeral brasileiro, como a sobrecarga dos cemitérios e sua contaminação do meio ambiente. No que tange a aplicação das ferramentas mencionadas no decorrer do trabalho, as quais são mais aplicadas para criação de novos produtos e não serviços contribuíram para o levantamento de informações essenciais e consequente alcance do objetivo da pesquisa.

Pode-se concluir também que os principais pontos do projeto residem na busca e preocupação constante da satisfação do cliente e no cuidado com o meio ambiental. Logo, estes podem ser utilizados como guia para o desenvolvimento de novas pesquisas, como a estruturação do sistema produto-serviço, análise de custos e investimentos financeiros necessários para continuação de pesquisas na proposta.

Por fim, o contexto de pesquisas envolvendo a morte e/ou suas atividades, principalmente com foco na busca por soluções para o meio ambiente, ainda é um campo pouco discutido na academia. Desta forma, este trabalho contribui de forma significativa para os passos iniciais que vem sendo dado dentro deste cenário, demonstrando a propensão e carência que a temática apresenta.

Logo, novas pesquisas precisam ser desenvolvidas para melhor amadurecimento desta ideia, onde ao fim, o meio ambiente e toda a população brasileira só tem a ganhar com os novos resultados. Elevando assim o desenvolvimento ambiental do país, buscando comparar-se a

países desenvolvidos da Europa, que vem eliminando gradativamente o sepultamento tradicional em prol da cremação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio oferecido aos autores ao longo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AKAO, Y. Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design. Tokyo: **Productivity Press**, 1990.

CAMGOZ-AKDAG, H. et al. QFD application using SERVQUAL for private hospitals: a case study. **Leadership in Health Services**, 26(3), 175-183, 2013.

CAMPOS, J. L. G. et al. Quality Function deployment in a public plastic surgery service in Brazil. **European Journal of Plastic Surgery**, 36(8), 511-518, 2013.

CARDOSO, A. A., & RAMOS, G. V. Aplicação do método QFD para transformação dos requisitos dos clientes em características de qualidade dos serviços e produtos bancários. **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Resende, Rio de Janeiro, Brasil, 2011.

CHEN, M., LIN, C., TAI, Y., & LIN, M. A grey approach to the integrated process of QFD and QE. **Concurrent Engineering**, 19(1), 34–53, 2011.

COSTA, A. C. S., BARROS, C. E. C., & PINTO, P. A. Implantação de um crematório em Maceió: um estudo do potencial de mercado. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, 2007.

DENT, B.B. Decay products in cemetery ground waters. *Geology and Sustainable Development: Challenges for the Third Millennium*. **31st International Geological Congress**, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2000.

FEITOSA, F. A. C., & Manoel Filho, J. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. (2nd ed.). Fortaleza: CPRM/REFO, LABHID-UFPE, 2011.

FORCELLINI, F. A. Tópicos especiais em engenharia de produção: desenvolvimento de serviços. [Notas de aula]. **Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

HALOG, A., SCHULTMANN, F., & RENTZ, O. Using quality function deployment for technique selection for optimum environmental performance improvement. **Journal of Cleaner Production**, 9(5), 387-394, 2001.

KLEIN, H. F. **Monumentos à memória dos que morreram: as necrópoles e seu impacto ambiental.** (Monografia), Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2010.

LEE, J. H., PHAAL, R., & LEE, S. An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. **Technological Forecasting & Social Change**, 80, 286-306, 2013.
Machado, S. Sales. Análise ambiental dos cemitérios: Um desafio atual para a administração pública. **Revista de Ciências Humanas**, 6(1), 127-144, 2006.

MATOS, B. A. **Avaliação da ocorrência e do transporte de microorganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo.** (Tese de doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2001.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços.** São Paulo: Atlas, 2010.

NOVAES, A. L. T. **Desenvolvimento de um sistema mecânico para a limpeza e classificação de ostras.** (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2005.

PACHECO, A. **Cemitérios e meio ambiente.** São Paulo. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2000.

SILVA, L. M. Cemitérios na problemática ambiental. **SINCESP & ACEMBRA: Seminário Nacional Cemitérios e Meio Ambiente**, São Paulo, São Paulo, Brasil, 1995.

SILVA, R. W. C., & MALAGUTTI FILHO, W. Cemitérios: fontes potenciais de contaminação. **Revista Ciência Hoje**, 44(263), 24-29, 2009.

TAKEDA, N., TAKAOKA, M., FUJIWARA, T., TAKEYAMA, H., & EGUCHI, S. PCDDs/DFs emissions from crematories in Japan. **Chemosphere**, 40(6), 575-586, 2000.

ZYCHOWSKI, J. Impact of cemeteries on groundwater chemistry: A review. **Catena**, 93, 29-37, 2012.