

ENSAIO

ASPECTOS AMBIENTAIS DOS MÉTODOS FUNERÁRIOS

LEONARDO SULATO DE MORAES & VICTOR CAMPASSI
PALERMO M. GOIABEIRA

Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC)

E-mail dos autores: leos_moraes@hotmail.com ; victorcampassi@hotmail.com

RESUMO: Este estudo foi feito a partir da coleta, análise e comparação de informações a respeito das tradições funerárias. Em específico, tem por foco a comparação entre o enterro em cemitério e a cremação. Utilizou-se de textos encontrados em publicações acadêmicas, reportagens e normas, com os quais foi possível verificar a eficácia ambiental de cada método e concluir-se qual é o mais indicado.

PALAVRAS-CHAVE: morte, enterro, cremação, contaminação, meio ambiente.

ABSTRACT: This study was done by gathering, analyzing and comparing information about the burial traditions. In particular, focus is the comparison between the burial and cremation cemetery. We used texts found in academic, reports and publications standards, with which it was possible to verify the environmental effectiveness of each method and to conclude which is the most suitable.

KEYWORDS: death, burial, cremation, contamination, environment.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O ciclo da vida tem como estágio final a morte e com ela vários ritos funerários foram desenvolvidos ao longo dos séculos. No Brasil, assim como em muitos outros países, o método que ao longo do tempo se tornou mais comum foi o enterro devido forte influência da igreja e dos nobres no período do Brasil Imperial (RODRIGUES, 2002). Apesar de ser um método estabilizado, o enterro pode trazer fortes impactos para o ambiente se não realizado de maneira correta e com as devidas medidas de precaução tomadas e somado ao risco ambiental devemos lembrar que cemitérios necessitam de grandes áreas. Como alternativa ao enterro encontra-se a cremação, método funerário onde o corpo é submetido a uma queima completa em forno de modo que ao fim do processo encontram-se apenas cinzas, o que, a princípio, torna este método ambientalmente melhor.

Este é um tema pertinente a toda a população e que gera grandes discussões devido à falta de informação, de modo que ambos os autores possuíam opiniões divergentes. O primeiro autor tem hoje a intenção de ser cremado quando morrer, já o segundo tinha a opção por um enterro tradicional, porém, no decorrer deste trabalho, este último se convenceu que a cremação é um método melhor. Sendo assim, neste trabalho pretende-se discutir e apresentar os pontos positivos e negativos de cada método.

CEMITÉRIOS - Os cemitérios são conhecidos de toda a população brasileira, pois são onde, tradicionalmente e por influências religiosas, todas as pessoas que morrem são enterradas. O número de cemitérios no Brasil é muito grande, sendo que em Campinas existe o Cemitério da Saudade, o Cemitério Parque das Flores, dentre outros. O Cemitério da Saudade é o maior cemitério da cidade de Campinas, com uma área de 181.000 m², abrigando cerca de 32.000 sepulturas, distribuídas em 112 quadras, que sem o devido cuidado pode ser um risco para o ambiente e para a população (WIKIPEDIA_1).

Para controlar os problemas que podem existir na manutenção de cemitérios, existem algumas certificações que podem ser concedidas tanto para empresas quanto para cemitérios. Dentre as certificações possíveis que as estas entidades possam receber, existem as que referem-se ao cuidado com o ambiente. Contudo muitos cemitérios não possuem nenhuma certificação e nenhum cuidado ambiental, que deveria ser um assunto prioritário, visto que cemitérios podem ser uma fonte de problemas com o solo e lençol freático de onde está localizado. Este problema de poluição ambiental é algo que deveria receber extrema atenção da administração da própria cidade em que o mesmo está instalado.

Mas não são todos os cemitérios que não se preocupam com o meio-ambiente. Em Curitiba, estado do Paraná, existe o Cemitério Parque São Pedro, que foi o primeiro cemitério a receber a certificação ISO 14.001 (SEBRAE-SC, 2006). Estas certificações são referentes à gestão ambiental da empresa, no caso o cemitério, que atesta sua responsabilidade ambiental. Esta certificação foi dada a este cemitério, pois foi projetado com base em normas ambientais, além de possuir poços de monitoramento e um sistema de drenagem superficial. Este sistema é responsável por coletar, filtrar e drenar todo o líquido denominado necrochorume, além de tratá-lo ao ponto de se tornar inofensivo ao meio ambiente (FOLHA DO MEIO AMBIENTE, 2000). Este líquido vaza durante a decomposição dos cadáveres, que ocorre por pelo menos 6 meses, numa quantidade de aproximadamente 200 mililitros por dia (MUNDO FUNERÁRIO, 2012).

Quando o necrochorume é tratado, tanto os lençóis freáticos e rios da região do cemitério, quanto o próprio solo em seu entorno, deixam de ser contaminados. Assim, o meio ambiente em torno do cemitério não é afetado, aumentando a qualidade de vida de todos que estão próximos ao mesmo.

Ainda no estado do Paraná, em consulta ao site de seu instituto ambiental, podem ser encontrados alguns requisitos mínimos para a construção e manutenção de cemitérios. Algumas destas regras são: “*Fica proibida a implantação de cemitérios em áreas úmidas e em terrenos sujeitos à inundação permanente ou eventual e no interior de Unidades de Conservação de proteção integral.*”; “*Fica restrita a instalação e ampliação de cemitérios em áreas de mananciais*

de abastecimento público, ficando sua aprovação condicionada ao que determina a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 368/06, ou outra que vier a substituí-la, podendo o Instituto Ambiental do Paraná exigir estudos complementares.”; “O perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem superficial adequado e eficiente, além de outros dispositivos destinados a captar, encaminhar e dispor de maneira segura as águas pluviais e evitar erosão, alagamentos e movimentos de terra” (IAP, 2013).

Deste modo não só as autoridades, mas também os próprios cemitérios devem tomar ações para reduzir o impacto ambiental de sua atividade. Contudo verifica-se que a responsabilidade ambiental dos cemitérios não está sendo o foco destas entidades ao vermos que o Cemitério Parque São Pedro citado acima, é o único cemitério no mundo com certificação ambiental (SEBRAE-SC, 2006).

Casos de contaminação por causa de cemitérios são facilmente encontrados, e também diversas pesquisas realizadas apontam os principais problemas que levam a contaminação em cemitérios. Como é o caso de uma pesquisa realizada em 2009, a qual verificou que 20% dos 600 cemitérios investigados apresentavam contaminação do solo por necrochorume (WILLIAMS & MALAGUTTI, 2009).

Outro caso alarmante foi a contaminação dos lençóis freáticos que estão abaixo dos cemitérios de Vila Formosa, zona leste de São Paulo, e Vila Nova Cachoeirinha, zona norte de São Paulo (ESTADO DE SÃO PAULO, 2013). De acordo com o texto, o necrochorume que vazou do cemitério contaminou o solo até chegar ao lençol freático, contaminando-o com bactérias e vírus. Os micro-organismos presentes neste líquido podem transmitir uma série de doenças, tais como tuberculose e até hepatite A.

Analisando agora a área necessária para a implantação de cemitérios em cidades consideradas metrópoles encontra-se outro problema, a grande área necessária. Como citado anteriormente, o Cemitério da Saudade, em Campinas, possui uma área de quase 200.000m² (WIKIPEDIA_1, 2013). Outro cemitério citado neste trabalho foi o Cemitério Vila Formosa, em São Paulo, que possui uma área de 763.000 m² (igual a 186 campos de futebol tamanho oficial, de 4.136m² cada) que é considerado o maior cemitério da América Latina (WIKIPEDIA_2, 2013).

Outro cemitério importante e localizado em uma metrópole é o Cemitério São João Batista, em Fortaleza, que possui uma área de 95 mil metros quadrados (WIKIPEDIA_3, 2013), mesma área do Cemitério Municipal São João, em Porto Alegre (WIKIPEDIA_4, 2013). Já o Cemitério de São João Batista, no Rio de Janeiro, possui uma área de 183.000 m² (WIKIPEDIA_5, 2013).

Assim, com os dados de área de alguns cemitérios localizados nas maiores cidades brasileiras, podemos tirar uma média de área necessária para um cemitério. Verificando estes 5

cemitérios, temos como média uma área de aproximadamente 263.000 m² por cemitério, que é um número muito alto, pois é uma área significativa para uma cidade. Além disso, não existe apenas um cemitério em cada cidade, o que faz com que este número seja maior ainda.

CREMATÓRIOS - Em contrapartida aos cemitérios, encontra-se a cremação, método onde o corpo é incinerado, na presença ou não de um caixão, dependendo das leis de cada país. A cremação, como muitos desconhecem, é um método funerário muito antigo, já utilizado na civilização romana entre os anos de 1.400 a.C. e 200 d.C como forma mais comum de destino dos mortos, mas não em caixões (RODRIGUES, 2002).

Nos dias de hoje, a cremação é um método que está gradativamente sendo aceito pela sociedade e em certos países, o número de cremações feitas é bem superior ao número de enterros. Como é o caso do Japão, que tem cerca de 99% de seus mortos cremados, pois não há espaço para construir cemitérios. Outros países como Estados Unidos e Inglaterra estão optando por cremar os mortos, ao invés de enterrá-los (RODRIGUES, 2002). Já no caso do Brasil observa-se que apesar de ainda não conhecido ou aceito pela população em geral, a cremação começa a se expandir, visto que há um crescente número de lugares que realizam esse processo.

Com a cremação tornando-se mais comum, deve-se certificar se este processo possui algum dano ambiental e se é de alguma forma regulamentado. De maneira geral a cremação é considerada um método higiênico e simples uma vez que o processo completo de cremação não possui nenhum resíduo além das cinzas. Além disso, existem regras a serem seguidas para cada tipo de morte, como por exemplo morte natural e morte violenta. Além dessas, existem regras para cremação de estrangeiros que não residiam no país (VILA ALPINA, 2013).

Em todos os casos, a pessoa que morreu deveria ter deixado uma declaração feita em vida, denominada Declaração de Vontade, a qual expressa sua vontade de ser cremada quando morrer. Caso não houver esta declaração, um representante legal pode autorizar a cremação. Outra regulamentação deste processo é que a cremação deve ocorrer individualmente, tanto que os próprios fornos são projetados para que caiba apenas uma pessoa por vez. Após a cremação, os restos cremados, e não cinzas como são normalmente chamados, (possuem aspecto parecido com uma areia grossa) podem ser colocadas numa urna, caso a família deseje. Todos os restos de um adulto de tamanho médio, por exemplo, pesam de 1Kg a 2Kg (VILA ALPINA, 2013). Estes restos, depositados em uma urna ou outro recipiente, são devolvidos em sua totalidade ou parte para os familiares então irão dar um destino final às cinzas. Uma possibilidade é o "enterro" da urna, sendo que neste caso não ocuparão a mesma área ocupada com o enterro de um caixão e também não haverá o perigo de contaminação do solo, pois não haverá decomposição e nem geração de nenhum resíduo contaminante.

Porém, pode-se pensar que o ato de cremar os mortos não seja tão bem aceito pelas religiões. Em contato com uma representante da religião espírita, verificou-se que a cremação não viola nenhum princípio da religião, assim como a religião católica. Mas vale ressaltar que mesmo a cremação não violando nenhum princípio da religião, a decisão de ser cremado ou não é extremamente individual. Desse modo, dois membros de uma mesma religião podem possuir opiniões diferentes com relação a este assunto. O islamismo e o judaísmo são religiões que não aceitam a cremação (RODRIGUES, 2002).

Em contato com um médico cardiologista da região de Campinas, Dr. Paulo, o mesmo afirmou que já fez sua Declaração de Vontade, pois acredita que é o método mais higiênico de lidar com mortos nos dias de hoje. Paulo afirmou também que muitos colegas de trabalho ainda são contra este método funerário, mas que isto é completamente normal.

Contudo não adianta vermos somente a aceitação da sociedade com este método funerário, mas devemos dar muita importância para sua eficiência e poluição ambiental. Cada cremação dura cerca de 2h a 3h e é capaz de transformar grande parte do corpo em restos cremados, com exceção de alguns ossos, sendo então necessária uma segunda etapa para processá-los (VILA ALPINA, 2013). Durante esse processo todos os gases gerados são coletados e queimados de modo que não há liberação de gases tóxicos para o ambiente. Vale ressaltar também que qualquer odor que possivelmente esteja ligado a este processo é eliminado (RODRIGUES, 2002).

ENTERRO *versus* CREMAÇÃO - Descritos os processos para enterro e para cremação e conhecidas suas implicações ambientais, podemos fazer algumas comparações entre os dois métodos a fim de apontar os pontos positivos de cada processo, embora a decisão final cabe a cada pessoa. Alguns aspectos podem ser comparados, como área necessária para cada procedimento e poluição do meio ambiente.

Em relação a área necessária encontra-se que uma sepultura tem um tamanho mínimo de 2,1m x 1,15m x 0,80m, o que considerando apenas a área superficial totaliza 1.68m² (DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2010). O espaço para se dispor uma urna funerária que contenha os restos cremados é um lóculo, sendo que normalmente são dispostos vários lóculos em salas específicas para armazenar urnas funerárias, denominadas sala de memórias. Também se deve atentar que o destino dos restos cremados pode variar, sendo liberados no mar, guardado em urnas com familiares, guardados em urnas nos próprios cemitérios ou até mesmo armazenados no interior de igrejas. De qualquer forma, o espaço necessário para armazenar os restos cremados é bem menor do que armazenar os corpos enterrados.

Outro problema de enterros em cemitérios é que após cerca de 3 anos o corpo enterrado pode ser exumado, ou seja, os restos mortais são retirados da sepultura para liberá-la. Este

procedimento pode ser considerado invasivo, uma vez que a pessoa que foi enterrada será retirada da sepultura. Já no caso da cremação, não há a possibilidade de "invadir" o espaço da pessoa que morreu, pois a mesma já foi cremada.

Mas a cremação pode se tornar um problema quando é necessário saber a causa da morte ou pesquisar algo sobre a pessoa que morreu, como foi o caso do ex-presidente brasileiro João Goulart, que foi exumado para verificar se morreu de ataque cardíaco ou de envenenamento. Isto não poderia ser feito caso o mesmo tivesse sido cremado.

Por fim, a respeito da questão ambiental, a cremação é indiscutivelmente mais adequada uma vez que no processo, dado o atual estado de desenvolvimento dos equipamentos, não há nenhum risco ambiental envolvido uma vez que qualquer microrganismo contaminante é eliminado na queima e como já citado todos os gases tóxicos também são queimados. Já no caso de cemitérios, mesmo seguindo todas as normas e regulamentações ainda existe a possibilidade de uma contaminação, que pode tomar grandes proporções, caso o lençol freático ou o solo sejam atingidos.

Vale lembrar, também, que quando todo o espaço dos cemitérios está utilizado, não há muito que ser feito, sendo a exumação uma alternativa não muito viável. Já para os crematórios, não há muitos problemas quanto ao espaço, pois os mesmos não armazenam os restos cremados - que podem ter diversos destinos, como já informado - apenas fazem a cremação. Com isso, não é necessário se preocupar com reaproveitabilidade de espaço em crematórios, sendo, portanto mais um ponto positivo para este método funerário.

Sendo assim, este trabalho apresentou alguns quesitos que se referem aos enterros e às cremações, a ponto de chegar à conclusão de que ambientalmente o método funerário mais indicado é a cremação. Mas lembrando novamente, a escolha de ser enterrado ou cremado vem de cada pessoa, pois cada um deve se sentir a vontade para escolher qual será seu destino quando morrer, independente de sua religião.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEMITÉRIOS, 2010. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2009/263/ceimiterios-fontes-potenciais-de-contaminacao>, Acessado em 19 de outubro de 2013.
- CEMITÉRIO PARQUE SÃO PEDRO, 2013. Disponível em: http://cemiterioparquesaopedro.com.br/quem_somos.html, Acessado em 15 novembro 2013.
- DE PAULA, L. S.; & SABADDINI, F. S. Gestão do Planejamento da Capacidade em Cemitérios Municipais. UNESA, 2005. Disponível em: http://www.aedb.br/seget/artigos05/332_Planecapacidade.pdf Acesso em 25 de outubro de 2013
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2ª série - Nº 76 - 20 de Abril de 2010. Disponível em <http://dre.pt/pdf2sdi/2010/04/076000000/2067120676.pdf>. Acesso em 19 de outubro de 2013.

- ESTADO DE SÃO PAULO, 2013. Subsolo de cemitérios. Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,subsolo-de-cemiterios-es-contaminado,533752,0.htm> Acesso em 25 de outubro de 2013.
- FOLHA DO MEIO AMBIENTE, 2000. Cemitérios com ISO 14000. Disponível em <http://folhadomeio.com.br/publix/fma/folha/2000/11/gestao110.html>. Acesso em 16 de novembro de 2013.
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. Disponível em <http://www.iap.pr.gov.br>, acessado em 16 de novembro de 2013.
- LEGISLAÇÃO SOBRE CREMAÇÃO, 2013. Disponível em: <http://crematoriovilaalpina.com.br/category/legislacao-sobre-cremacao/> Acesso em 16 de novembro de 2013.
- MUNDO FUNERÁRIO, 2012. Perigos do necrochorume. Disponível em <http://www.mundofunerario.com.br/noticias/perigos-do-necrochorume-so-ignorados-por-coveiros-de-rc/>. Acesso em 25 de outubro de 2013
- RODRIGUES, A., 2002. In Memoriam: Cemitério Vertical e Crematório. 67p. Trabalho Final de Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2002.
- SEBRAE-SC, 2006. Cemitério-Parque. Disponível em <http://www.sebrae-sc.com.br/ideais/default.asp?vcdtexto=2332&^^>. Acesso em 15 de novembro de 2013.
- VILA ALPINA, 2013. Disponível em <http://crematoriovilaalpina.com.br/category/legislacao-sobre-cremacao/> Acesso em 16 de novembro de 2013
- WIKIPEDIA_1, 2013, Cemitério da Saudade (Campinas). Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_da_Saudade_%28Campinas%29. Acesso 16 de novembro de 2013
- WIKIPEDIA_2, 2013. Cemitério da Vila Formosa. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_da_Vila_Formosa Acesso em 16 de novembro de 2013
- WIKIPEDIA_3, 2013. Cemitério São João Batista (Fortaleza). Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_S%C3%A3o_Jo%C3%A3o_Batista_\(Fortaleza\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_S%C3%A3o_Jo%C3%A3o_Batista_(Fortaleza)) Acesso em 16 de novembro de 2013
- WIKIPEDIA_4, 2013. Cemitério Municipal São João. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_Municipal_S%C3%A3o_Jo%C3%A3o Acesso em 16 de novembro de 2013
- WIKIPEDIA_5, 2013. Cemitério de São João Batista (Rio de Janeiro). Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_S%C3%A3o_Jo%C3%A3o_Batista_\(Rio_de_Janeiro\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cemit%C3%A9rio_S%C3%A3o_Jo%C3%A3o_Batista_(Rio_de_Janeiro)) Acesso em 16 de novembro de 2013
- WILLIAMS, C. S. R.; MALAGUTTI, W. R., 2009. Cemitérios: Fontes potenciais de contaminação. *Ciência Hoje*, Vol. 44 (263): 24-29.