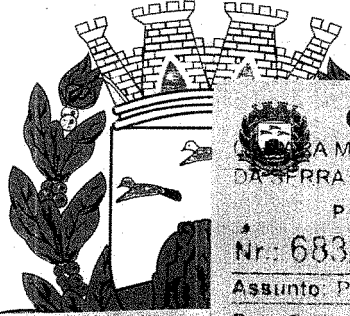


CM/15
Fl. 1
Rub. M



CÂMARA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA-MT
CÂMARA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA - Rua Júlio Martins Renávides, 191 - Centro
DA SERRA - Tel. (65) 3311-4600 - site: www.camara.da.serra.mt.gov.br

PROTÓCOLO 21.211.011.106835
Nr.: 683/2019 VOLUMES: 1
Assunto: PROJETO DE LEI ORDINÁRIA
Data Cadastro: 22/11/2019 Hora: 14:30:39
Interessado: CÂMARA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA - Documento: PROJETO DE LEI ORDINÁRIA 161/2019
Resumo: PROJETO DE LEI ORDINÁRIA 161/2019

MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA
GABINETE DO PREFEITO
www.tangaradaserra.mt.gov.br - E-mail: aatal@tangaradaserra.mt.gov.br
(0xx65) 3311 - 4801 e 3311-4800

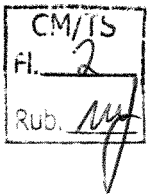
Projeto de Lei Ordinária

N.º 161/2019

EMENTA:.....	DISPÕE SOBRE A OBRIGATORIEDADE DE ACONDICIONAMENTO DOS CORPOS EM INVÓLCRO PROTETOR PARA OS SEPULTAMENTOS REALIZADOS NOS CEMITÉRIOS DO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
AUTORIA...	EXECUTIVO

AUTUAÇÃO

Aos dezoito dias do mês de novembro do ano de 2019.



**MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA
GABINETE DO PREFEITO**

www.tangaradaserra.mt.gov.br - E-mail: aatal@tangaradaserra.mt.gov.br
(0xx65) 3311 - 4801 e 3311-4800

MENSAGEM DE PROJETO DE LEI ORDINÁRIA N.º 161/2019.

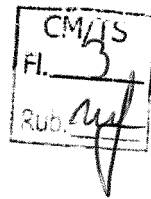
Tangará da Serra, 19 de novembro de 2019.

Ao Excelentíssimo Senhor
Vereador **RONALDO QUINTÃO**
PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL
TANGARÁ DA SERRA



**Excelentíssimo Senhor Presidente,
Excelentíssimos(as) Senhores(as) Vereadores(as),**

Cumprimentando-os cordialmente, encaminhamos para apreciação e deliberação dessa Egrégia Casa de Leis, o incluso Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE A OBRIGATORIEDADE DE ACONDICIONAMENTO DOS CORPOS EM INVÓLUCRO PROTETOR PARA OS SEPULTAMENTOS REALIZADOS NOS CEMITÉRIOS DO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**



MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA
GABINETE DO PREFEITO

www.tangaradaserra.mt.gov.br - E-mail: aatal@tangaradaserra.mt.gov.br
(0xx65) 3311 – 4801 e 3311-4800

Trata-se a presente propositura de lei que trata acerca da obrigatoriedade de acondicionamento dos corpos invólucro protetor para os sepultamentos.

Sabemos dos riscos de contaminação ambiental que podem ser causadas pela prática dos sepultamentos seculares, se não forem tomadas medidas de proteção do lençol freático.


Como certo, o cemitério municipal se encontra em área próxima a área de preservação permanente, o que nos leva a realizar ações que visam um maior controle ambiental.

O invólucro já se encontra no mercado, com empresas especializadas na fabricação do produto, que garante os restos mortais não contaminem a natureza.

Com a aprovação desta propositura, o município estará resguardado para cobrar das concessionárias que presta serviços funerários à adequação.

Contando com o apoio costumeiro dos nobres pares e reiterando protestos de estima e apreço, solicitamos apreciação do presente projeto.

Respeitosamente,


Prof. Fábio Martins Junqueira
Prefeito Municipal



**MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA
GABINETE DO PREFEITO**

www.tangaradaserra.mt.gov.br - E-mail: aatal@tangaradaserra.mt.gov.br
(0xx65) 3311 – 4801 e 3311-4800

PROJETO DE LEI N.º 161, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019.

**DISPÕE SOBRE A OBRIGATORIEDADE DE
ACONDICIONAMENTO DOS CORPOS EM INVÓLUCRO
PROTETOR PARA OS SEPULTAMENTOS REALIZADOS
NOS CEMITÉRIOS DO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA
SERRA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

A CÂMARA MUNICIPAL decreta:

Art.1º Todos os sepultamentos realizados em cemitérios localizados no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, sejam eles particulares, municipais, ou outros, têm a obrigatoriedade de acondicionar os corpos que serão sepultados em Invólucro Protetor, composto absorvente de celulose e gel, que atua no processo de sucção e contenção das partículas danosas, com o objetivo de evitar contaminação do lençol (aqüífero) freático pelo necrochorume, subproduto resultante da decomposição do organismo humano de forma natural direta ou indireta.

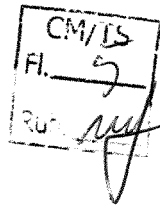
§ 1º Fica obrigatório a todos os estabelecimentos funerários e similares a incluir no rol de produtos oferecidos nos planos, o Invólucro Protetor, composto absorvente de celulose e gel.

§ 2º Todas as soluções a serem utilizadas deverão contemplar medidas seguras, que garantam a acomodação e o isolamento do cadáver na urna mortuária, de forma que a sepultura e o lençol freático não venham a ser contaminados.

§ 3º Todas as soluções deverão também facilitar o processo de exumação, possuindo sistema de linhas nas bordas que, ao serem acionadas, permitam seu fechamento, envolvendo os ossos na forma de bolsa, agilizando sua remoção e evitando contato físico.

§ 4º Todas as soluções apresentadas deverão conter atestado de eficiência expedido pelo órgão técnico estadual competente.

Art. 2º Os valores a serem acrescidos nos serviços funerários (se houverem), em decorrência da utilização de Invólucro Protetor, deverão ser ajustados entre a prestadora de serviços (empresas permissionárias) e os usuários, devendo a permissionária submeter tabela de preços à aprovação do Poder Executivo



MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA
GABINETE DO PREFEITO

www.tangaradaserra.mt.gov.br - E-mail: aatal@tangaradaserra.mt.gov.br
(0xx65) 3311 – 4801 e 3311-4800

Art.3º A prestadora de serviços “funerária” deverá manter registros, em livros ou documentos semelhantes, comprovando, através de numeração própria, que foram aplicadas medidas de prevenção contra contaminação do lençol freático.

Art. 4º Fica instituída a multa de 1000 (hum mil) UPF’s (Unidade Padrão Fiscal) do município, a partir da data do sepultamento, a prestadora de serviços, ou seja, a funerária responsável pelo funeral ou sepultamento que for realizado em desacordo com esta Lei.

§ 1º O pagamento da multa referida no caput deste artigo não desobriga o ressarcimento aos gastos do poder público para reparação dos danos ambientais e eventuais consequências, bem como responsabilização civil e criminal pelo dano causado.

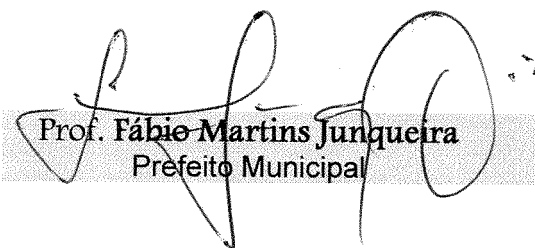
§ 2º O descumprimento desta lei sujeita o infrator as seguintes penalidades: - Advertência/repetir o processo de preparo - Notificação e multa - Cancelamento do alvará.

Art. 5º O Poder Executivo regulamentará a presente Lei, no prazo de 90 (noventa) dias, contados da publicação.

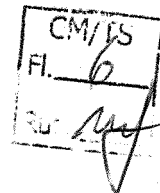
Art. 6º O Poder Executivo fica autorizado a celebrar os convênios que se fizerem necessários para a execução desta Lei.

Art. 7º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, Estado de Mato Grosso, aos **dezenove** dias do mês de **novembro** do ano de **dois mil e dezenove**, **43º** Aniversário de Emancipação Político-Administrativa.


Prof. Fábio Martins Junqueira
Prefeito Municipal

RESOLUÇÃO CONAMA nº 368, de 28 de março de 2006
Publicada no DOU nº 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, páginas 149-150

**Correlações:**

- Altera a Resolução CONAMA nº 335/03 (altera os arts. 3º e 5º, revoga o inciso III, do § 3º, do art. 3º)
- Art. 3º revogado pela Resolução CONAMA nº 402/08

Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria nº 168, de 10 de junho de 2005, e

Considerando a necessidade de revisão da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, em função das particularidades existentes em áreas de proteção de mananciais localizadas em regiões metropolitanas, resolve:

Art. 1º Os arts. 3º e 5º da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 3º

§ 1º É proibida a instalação de cemitérios em Áreas de Preservação Permanente ou em outras que exijam desmatamento de Mata Atlântica primária ou secundária, em estágio médio ou avançado de regeneração, em terrenos predominantemente cársticos, que apresentem cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos, bem como naquelas que tenham seu uso restrito pela legislação vigente, ressalvadas as exceções legais previstas..

....." (NR)

"Art. 5º

I - o nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias. .

§ 1º Para os cemitérios horizontais, em áreas de manancial para abastecimento humano, devido às características especiais dessas áreas, deverão ser atendidas, além das exigências dos incisos de I a VI, as seguintes:

I - a área prevista para a implantação do cemitério deverá estar a uma distância segura de corpos de água, superficiais e subterrâneos, de forma a garantir sua qualidade, de acordo com estudos apresentados e a critério do órgão licenciador;

II - o perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem adequado e eficiente, destinado a captar, encaminhar e dispor de maneira segura o escoamento das águas pluviais e evitar erosões, alagamentos e movimentos de terra;

III - o subsolo da área pretendida para o cemitério deverá ser constituído por materiais com coeficientes de permeabilidade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁷ cm/s, na faixa compreendida entre o fundo das sepulturas e o nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias. Para permeabilidades maiores, é necessário que o nível inferior dos jazigos esteja dez m acima do nível do lençol freático.

§ 2º A critério do órgão ambiental competente, poderão ser solicitadas informações e documentos complementares em consonância com exigências legais específicas de caráter local.

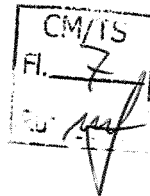
....." (NR)
Art. 2ª Fica revogado o inciso III, do § 3ª, do art. 3ª da Resolução nº 335, de 2003.

Art. 3ª ~~Os cemitérios existentes na data de publicação da Resolução nº 335, de 2003, terão prazo de até dois anos para adequar-se às normas constantes desta Resolução, contados a partir da data de sua publicação: (revogado pela Resolução nº 402/08)~~

Art. 4ª Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARINA SILVA - Presidente do Conselho

Este texto não substitui o publicado no DOU, de 29 de março de 2006.



Licenciamento Ambiental

RELATÓRIO DESCRITIVO INVÓLUCRO

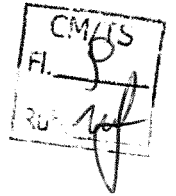
CM/IS
Fl. 8
20/



Manto Protetor

Curitiba
11/07/2018

EMPRESA FABRICANTE DO INVOL:
Invol Ambiental Indústria e Comércio Ltda.
CNPJ:
08.969.244/0001-99
INSCRIÇÃO ESTADUAL-PR
9055873159
ENDEREÇO:
PR 427, Km 7,1 – Campo do Tenente/PR – CEP 83870-000.
E-MAIL:
invol@invol.com.br
SITE:
www.invol.com.br
FONE:
(41)3089 5578



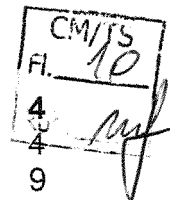
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Mario Paulo Luitz
GRADUADO
Engenheiro Químico
CRQ/PR
09301121 – processo 05946/94

GESTOR DA QUALIDADE:
Jorge Consani Filho
GRADUADO
Administração
PÓS GRADUADO:
Gestão Ambiental

BIÓLOGO RESPONSÁVEL
Antônio Camilo Almeida Freitas Junior
GRADUADO
Ciências Biológicas
PÓS GRADUADO
Gestão Socioambiental
Anatomia e Necropsia
Direito Ambiental
CRBIO
50036/07-D

SUMÁRIO

1. Introdução	
1.1 Origem do Invol.....	
1.2 Compostos utilizados para a fabricação do Invol.....	9
1.3 Invol e a ANVISA.....	11
1.4 Amparos legais norteadores do uso do Invol.....	12
1.4.1 Constituição Federal	12
1.4.2 Resolução 335 de 3 de abril de 2003 do CONAMA.....	12
1.4.3 NR 9 (Norma Regulamentadora n°. 9) sobre o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	15
1.4.4 Lei 6.938 de 21 de agosto de 1981.....	16
1.4.5 Declaração Universal dos Direitos da Água.....	16
1.4.6 Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92).....	17
2 Estudo de viabilidade econômica com a utilização do Invol	17
2.1 Quantidade de líquido liberado.....	18
2.2 Estimativa de resíduos não humanos e custo com tratamento.....	19
2.3 Padrão no sepultamento.....	20
3. Considerações finais	21
4. Referências	22



LISTA

- ANEXO 1 - Relatório de Ensaio Tecpar n° 13004035 de 2013
- ANEXO 2 - Teste de Eficiência do filme impermeável fornecido pelo fabricante
- ANEXO 3 - Declaração Cem. Parque Jd. Bela Vista de Venâncio Aires/RS
- ANEXO 3 - Manutenção da LO Cemitério Parque Jardim Bela Vista
- ANEXO 5 - Declaração Dr. Sérgio Fiúza (Invol e líquidos da Tanatopraxia)
- ANEXO 6 - LO Cemitério Colossi (Invol como medida mitigadora)
- ANEXO 7 - LI Novo Cemitério Municipal Guarapuava

1. Introdução

Como sabemos, o debate acerca dos riscos de contaminação causada pela prática dos sepultamentos é muito antigo. Desde o final do século XVIII a medicina urbana analisava lugares de acúmulo e amontoamento de tudo que pudesse provocar doenças. Naquela época o químico Fourcroy, ao estudar as relações entre organismos vivos e o ar, recomendou a transferência do Cemitério Saints Innocents em Paris como forma de proceder contra as influências nocivas que aquele local poderia gerar à saúde (FOUCAULT, 1992; PACHECO et al 1993). Estudo realizado em Berlim entre 1863 a 1867 afirmou que as águas destinadas para o consumo humano estavam contaminadas pelos cemitérios, proliferando a Febre Tifoide. O mesmo autor acrescenta que a captação de águas subterrâneas próximas aos cemitérios de Paris estava malcheirosa e com sabor adocicado, em especial nas épocas quentes.

No Brasil o assunto começou a ser estudado na década de 1970, nestes mais de quarenta anos, muitos estudos confirmaram o risco da prática dos sepultamentos. Estes estudos tem norteado o surgimento de políticas que visam reduzir tais riscos é o caso da Resolução 335/2003 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que estabeleceu procedimentos para licenciar os empreendimentos cemiteriais, aparado pela Lei 6.938/1981 que Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no Art. 9º, referente aos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, Inciso IV, que exige o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Portanto, em 2003 o CONAMA reconhece a atividade cemiterial como potencialmente poluidora e desde então passou a exigir licenciamento ambiental para a instalação destes empreendimentos.

1.1 A origem do Invol

A origem do Invol está associada à atividade econômica de seus inventores que no ano em que entraram com o pedido de patente possuíam uma empresa funerária e percebia-se a necessidade de um produto que qualificasse o serviço póstumo evitando percolação de resíduos funerários

durante a preparação, velório e féretro, resíduos que colocavam em risco a saúde dos funcionários da funerária e também das famílias enlutadas.

Junto com a necessidade operacional, somada a crescente discussão quanto ao risco de contaminação freática causada pela prática dos sepultamentos, houve um aperfeiçoamento do produto quanto a qualidade, funcionalidade e de viabilidade econômica, tornando o produto pronto para o mercado e capaz de simplificar gestão ambiental desses empreendimentos quanto ao meio ambiente laboral, cultural e natural que envolve o luto, desde a funerária (velório e féretro) até o cemitério (sepultamento e exumação).

As primeiras experiências comerciais datam do ano de 2006 e no ano de 2007 foi criada a empresa Invol Ambiental para produzir e comercializar o Invólucro Protetor INVOL, popularmente conhecido como Manto Protetor INVOL ou apenas INVOL.

Frequentemente enviamos o produto para teste no TECPAR (Instituto de Tecnologia do Paraná), Instituto de renome nacional, sendo submetido a normas Internacionais ASTM (American Society for Testing and Materials) n° 882/02, 638/10, F88/07 e 1938/06, e normas Nacionais da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) n° 14474/00 e 9191/08, normais rigorosas tendo como escopo a resistência à tração, rasgo, perfuração e estanqueidade, com resultados apresentados no Relatório de Ensaio n° 13004035 (anexo 1).

No ano de 2007 ganhamos a confiança de vários empresários do setor, dentre eles destacamos o proprietário do Cemitério Parque Jardim Bela Vista de Venâncio Aires/RS, que utiliza sistematicamente o Invol nos sepultamentos realizados em seu cemitério, conforme anexo, empreendimento devidamente licenciado pelo n° 6365/2008 e que periodicamente tem os poços de monitoramento analisados pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), órgão licenciador e fiscalizador, sendo que as amostras analisadas não apresentam agentes contaminantes, e desta forma lhe garante a manutenção da licença do empreendimento descrito anexo.

Este empreendimento em particular tem-nos subsidiado com informações de longo prazo, visto que desde 2007 todos os sepultamentos só ocorrem com o invol, são onze anos que o transformaram um campo de prova de extrema importância, pelo tempo e pelas diversas amostras (sepultamentos realizados), que comprovam a eficácia do Invol, através das coletadas nos

poços de monitoramento, bem como pela frequente renovação das licenças de operação que são fornecidas justamente pela qualidade ambiental constatada no local. A Licença de Operação mais recente é de 2015 (anexo 3), que condiciona para concessão da LO, conforme descrito no item 2.5 que *“as urnas mortuária deverão ser revestidas com manta de celulose e gel, conforme informações do projeto aprovado junto à FEPAM”*. Outro ponto de destaque se refere os resultados das exumações que atestam a capacidade do Invol se converter de forração em bolsa de ossos, proporcionando maior segurança ocupacional dos exumadores, bem como pela facilidade, agilidade e respeito junto aos familiares.

Também em 2007 iniciamos uma pesquisa entre a empresa Invol Ambiental, a empresa Protanato e a Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais que tinha dentre os objetivos gerais, a observação da contaminação de solo causado pelo necrochorume. Dentre os experimentos estava a combinação da técnica de conservação de cadáveres denominada de Tanatopraxia com o Invol. Foram utilizados suínos de idade e porte semelhantes, sepultados em cemitério experimental. Segundo resultado observado pelo Pesquisador e Médico Dr. Sérgio Luiz da Rocha Fiúza Branco, responsável pela pesquisa de campo citada, o Invol combinado com a Tanatopraxia foi a técnica que apresentou o melhor resultado quanto a qualidade ambiental no processo de sepultamento, decomposição e esqueletização, sendo que os produtos utilizados na conservação de corpos, incluindo o formaldeído presente no tratamento das carcaças não causou nenhum dano estrutural ao Invol, conforme declaração no anexo.

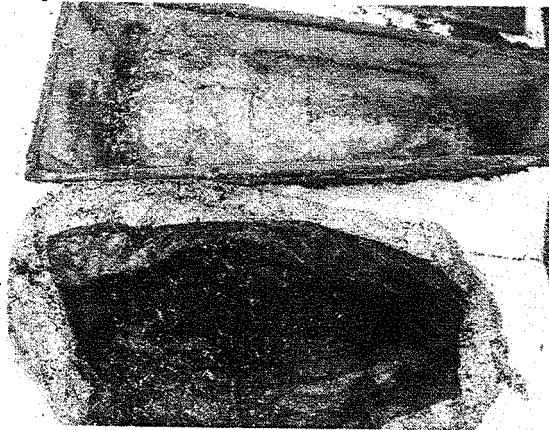
A mesma pesquisa produziu uma informação de grande importância para a gestão cemiterial em relação a capacidade do INVOL em acelerar o processo de decomposição.

Na figura 1, apresentamos uma exumação com oito meses de sepultamento, observamos que não se identifica mais que se trata de um suíno, pois está quase toda decomposta a matéria orgânica. Isso porque as bactérias responsáveis pela degradação da matéria orgânica não percola, ficando confinada junto da matéria orgânica a ser tratado, e pelo grau de degradação e comparada com o experimento sem o INVOL na Figura 2, podemos supor que houve uma aceleração consistente do processo de

decomposição, proporcionando deste modo, ganhos em relação ao tempo de uso de cada sepultura, com ciclos mais previsíveis, e conseqüentemente maiores ganhos financeiros por lóculos ocupados.

Podemos notar ainda pela figura 1 que a urna revestida com o INVOL não recebeu a carga de percolado, ou seja, livre de contato com percolados, podendo no futuro mudar a classificação da urna, com isso podemos simplificar a destinação ambiental para um destino mais viável economicamente.

FIGURA 1: EXUMAÇÃO SUÍNO COM INVOL

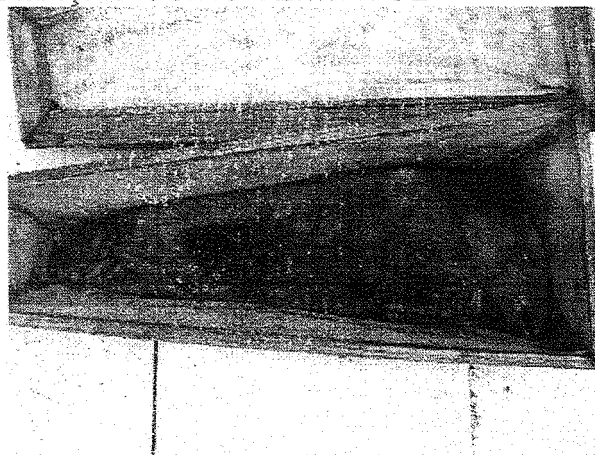


FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

Na figura 2, na exumação do mesmo grupo com oito meses de sepultamento, observamos com clareza que se trata de um suíno, pois. Isso porque as bactérias responsáveis pela degradação da matéria orgânica percolaram, para a área externa da urna, possivelmente até mesmo para fora da sepultura, reduzindo e muito a população de bactérias que deveriam estar junto da matéria orgânica a ser tratado, retardando o processo de decomposição, gerando risco de contaminação, sujando a sepultura, alongando o tempo de uso de cada sepultura e muitos outros problemas de gestão do empreendimento.

CM/15
Fl. 15
Sur

FIGURA 2: EXUMAÇÃO SUÍNO SEM INVOL



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

Nos últimos anos recebemos muitas informações quanto a exumações feitas com o Invol e das facilidades operacionais proporcionadas como a agilidade e a maior segurança dos exumadores, além da forte redução de resíduos não humanos. Entretanto, até outubro de 2013 não havia o registro de imagens destas exumações, fato modificado com a filmagem que comprova os relatos anteriores quanto a facilidade, agilidade, segurança operacional e da redução dos passivos, bem como da robustez do Invol de mudar da forma de revestimento da urna para uma bolsa de ossos e da qualidade ambiental da sepultura, dos resíduos não humanos e da esqueletização (para acessar o vídeo visite: http://www.invol.com.br/assista_exumacao.php).

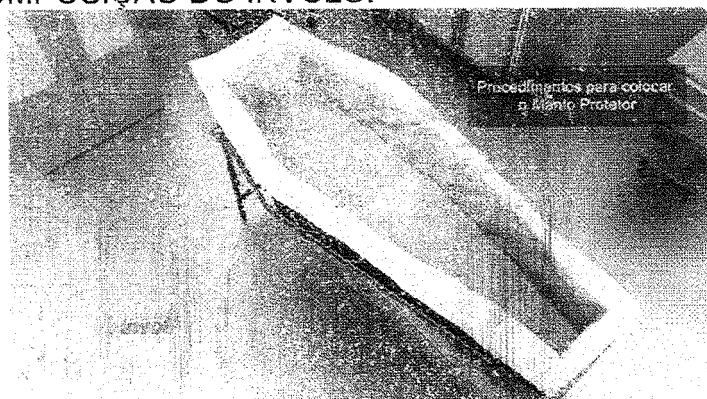
Em 22 de maio de 2014 um empreendimento cemiterial particular obteve a Licença de Operação (anexo 5) para operar na Cidade de Ipumirim, Estado de Santa Catarina. O cemitério Colossi passou por todos os trâmites exigidos pela FATMA (Fundação do Meio Ambiente) órgão estadual responsável por conceder licenças ambientais. No projeto de licenciamento protocolado na FATMA foi apresentado o Invol como medida mitigadora referente aos problemas de percolação de líquido da coliquação, e o método apresentado sempre rendeu elogios ao projeto por parte dos avaliadores do órgão, sendo reproduzido para outros empreendimentos similares. Para nós é um grande passo, visto que um órgão licenciador reconheceu a nossa proposta como adequada para mitigar os problemas de vazamentos e o risco de contaminações.

Outra conquista de extrema relevância se deve a concessão pelo IAP da Licença de Instalação nº 21802 de 28/09/2015 (anexo 6) para o novo Cemitério Municipal de Guarapuava, citando nas condicionantes da LI o uso de Invólucros para mitigar possíveis danos ambientais.

1.2 Formato e compostos utilizados para a fabricação do Invol

O Invólucro Protetor INVOL é um acessório de caráter ecológico, e consiste em um produto acomodado na parte interna da urna que tem como objetivo conter e absorver o líquido da coliquação, impedindo seu contato direto com o solo e o aquífero freático, com isso neutralizando seus efeitos nocivos. Facilita também o processo de exumação, pois possui um sistema de linhas nas bordas que ao serem acionadas permitem seu fechamento e a acomodação dos ossos na forma de uma bolsa, agilizando sua remoção e evitando seu contato direto.

FIGURA 3: COMPOSIÇÃO DO INVOL®.



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

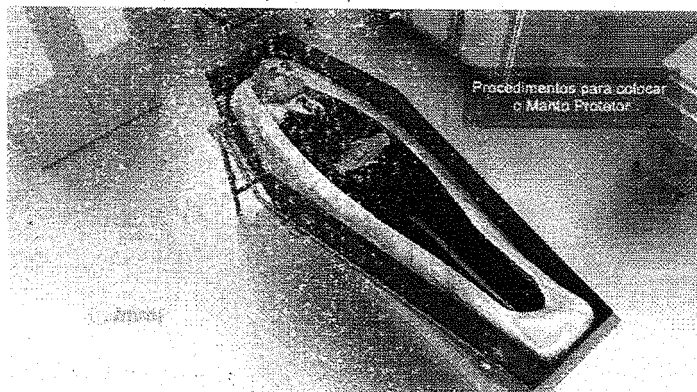
A seguir estão relacionados alguns fatores no qual o Invólucro desempenha um papel de extrema importância:

- Absorção de resíduos: o produto desenvolvido leva em conta a quantidade de resíduos gerados durante todo o processo de decomposição. Seu composto absorvente proporcionar maior segurança.
- Isolamento e estanqueidade: O filme plástico utilizado considera tanto o ambiente interno, quanto o externo do interior do jazigo. Exemplificando,

os líquidos internos não intierem no ambiente externo, e nos casos de entrar água das chuvas dentro do jazigo, este não interfere no ambiente interno do Invólucro.

- Linha de nylon na borda: o sistema de linhas possibilita o fechamento e ajuste do produto junto ao corpo e ainda contribui para: Ampliar a área de isolamento; Evitar que as bordas caiam junto com as laterais da urna quando esta entra em estado de decomposição; Auxiliar na arrumação do corpo para o velório, pois não deixa os excessos de plástico aparentes; Isolar quase que por inteiro o corpo, evitando que o líquido percole; Possibilitar que no momento da exumação do corpo o funcionário do cemitério não entre em contato com restos potencialmente contaminantes. Ao puxar a linha, o INVOL muda a sua forma para uma bolsa que servirá para armazenar os ossos.
- Bolsa para armazenar ossos: devido ao seu sistema de funcionamento, o Invólucro se torna uma bolsa, e que será em seguida depositado num ossuário. Deste modo, o produto não gera um novo passivo ambiental para os cemitérios, pois ao servir de bolsa, evita que ele seja lançado em aterros sanitários, atendendo assim todos os requisitos para de fato auxiliar na preservação do meio ambiente.
- Designe do produto: seu formato possibilita que todo o resíduo se mantenha em seu interior. Isola todo o corpo, e ainda possui uma grande abertura que permite a evaporação e a troca gasosa necessária para a decomposição natural.

FIGURA 4: CORPO PROTEGIDO COM O INVOL®.



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

Quanto à destinação futura (50 a 100 anos após a exumação) o Invol poderá ser encaminhado para cremação juntamente com os ossos, visto que não possui cloro e outros halogênios em sua composição, pois os polímeros utilizados são formados apenas por carbono e hidrogênio, portanto, mesmo em uma incineração convencional não haverá o risco de formação de dioxinas e furanos. Ainda podemos verificar que os próprios restos mortais que serão incinerados também são constituídos de carbono e hidrogênio em sua maior parte, além de outras substâncias. Concluindo, além de ser pequena (100gr) a agregação de plásticos aos materiais a serem incinerados não irá aumentar os riscos de impactos ambientais.

Os compostos utilizados na fabricação do Invol são todos de qualidade, sendo que alguns deles foram desenvolvidos exclusivamente para este fim, caso do filme impermeável que garante resistência, estanqueidade interna e externa e flexibilidade que o torna capaz de mudar de forma, pois de forração da urna muda para bolsa de ossos.

Os produtos utilizados na fabricação do Invol são os seguintes: Filme impermeável de Polietileno + Polipropileno, Celulose, papel tissue, Polímero superabsorvente, não tecido de polipropileno, linha de nylon e lacre de polipropileno. Peso total de 600 gramas para o Invol Grande (utilizados em urnas entre 1,70m a 2,10), sendo 100 gramas de filme impermeável e não tecido de polipropileno.

Todos os compostos são atóxicos e não coloca em risco a saúde de quem o manipula.

1.3 Invol e a ANVISA

Frequentemente consultamos a ANVISA acerca de alguma mudança nas Resoluções e da eventual necessidade de Registro do Produto ou a Dispensa do Registro, e a resposta é que o Invol não se enquadra como produto classificado pela Agência.

Pesquisando a respeito de produtos não considerados para saúde, localizamos um link que relaciona a seguinte lista de produtos, vide: "http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6a21d2004745940c9bb0df3fbc4c6735/nao_considerado+versao_16_02.pdf?MOD=AJPERES". Nesta lista, na

CM/TS
H. / 8
20/ May

página quatro, "E", item 4, que enquadra Recipiente para acondicionamento de cadáver como não considerado para saúde, e, portanto, não classificado pela Agência.

Consultando a RDC 306/2004 no capítulo 3, que versa sobre acondicionamento do PGRSS, item 1.2 e 1.2.1, encontramos uma forte relação entre o tipo de material exigido para acondicionamento do PGRSS com o Invol, inclusive utilizamos a Norma 9191/08 no teste do TECPAR (anexo 1), reedição da Norma 9191/00 da ABNT.

1.4 Amparos legais norteadores do uso do Invol

A seguir apresentamos os aspectos legais que norteiam o uso do Invol.

1.4.1 Constituição Federal

É importante começar pela Carta Magna Brasileira que afirma em seu Artigo 23, Item VI, que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. E reitera no Artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desta forma deixa bem claro em seus pilares os direitos a justiça e a vida, e reforça a importância do Meio Ambiente, ao afirmar que o "meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo" deve ser entendido como *essencial* para o pleno direito a vida. E conclui que é dever de todos preservá-lo e defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

1.4.2 Resolução 335 de 3 de abril de 2003 do CONAMA

A referida resolução é bem abrangente, por este motivo buscaremos sintetizar os pontos que mais se alinham com o Invol, é o caso do Art. 6, item I "b" e "c", que orientam quanto à constituição dos lóculos, e devem possuir

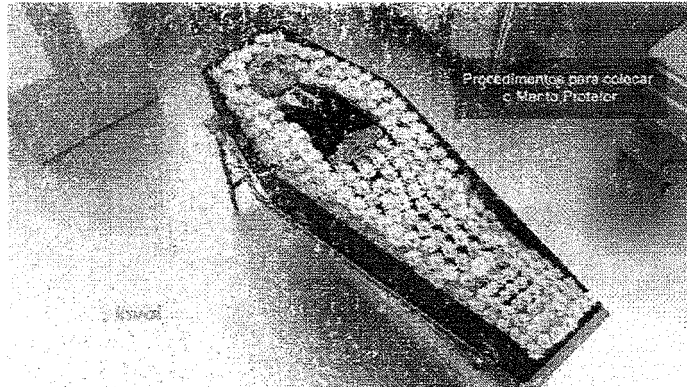
acessórios ou características construtivas que impeçam o vazamento dos líquidos oriundos da coligação; e dispositivo que permita a troca gasosa, em todos os lóculos, proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos. O Invol é um acessório que impede os vazamentos oriundos da coligação e também um dispositivo que permite a troca gasosa, proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos.

No Artigo 8 os membros do conselho definem que os corpos sepultados poderão estar envoltos por mantas, sendo reticentes quanto ao emprego de plástico. Entretanto, entendemos que tal citação não versa sobre a nocividade ambiental do plástico, mas visa sanar um problema recorrente do seu mau uso, neste caso, por prestadores de serviços funerários que ingenuamente e no afã de resolver os vazamentos durante o velório, removem as embalagens plásticas que protege a urna no transporte da fábrica para a funerária, e o utilizam como forração para evitar tais vazamentos, produzindo mais resíduos não humanos na ocasião da exumação, ou seja, em mau uso do plástico que pode causar dano ambiental.

Acreditamos que o plástico está entre as maiores descobertas do Século XX, tudo ao nosso redor contem plástico, e sem ele os danos ambientais seriam incalculáveis, se cada produto de plástico hoje fosse de madeira ou de metal, não teríamos mais florestas e jazidas de metal. Portanto, não é o plástico o problema, mas a inconsequência do mal-uso.

Por outro lado, o Invol é constituído por apenas 100 gramas de um filme plástico especial, desenvolvido e testado exclusivamente para o fim de evitar vazamentos, sua colocação é fácil e não aparece na ornamentação do velório, garante toda segurança de não vazamento e evita a colocação de plásticos inúteis, palha de arroz, pó de serra, jornais e toda a sorte de resíduos de ficarão contaminados e deverão ter tratamento ambiental adequado, ou seja, muito custo com tratamentos de resíduos da exumação, além da maior exposição dos exumadores a grandes quantidades de resíduos.

FIGURA 5: FICA DISCRETO NÃO APARECENDO DURANTE O VELÓRIO



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

O mesmo Artigo 8 cita que as urnas devam ser constituídas de materiais biodegradáveis. Não temos a intenção, tão pouco conhecimento para discutir acerca dos materiais das urnas, sabemos, no entanto, que a indústria de urnas tem logrado êxito na busca por materiais ambientalmente corretos. Nosso objetivo, no entanto, é esclarecer acerca da biodegradabilidade citada no Artigo 8 em relação ao Invol. Entendemos que o Invol não pode ser biodegradável, visto que se tornará uma bolsa de ossos e armazenará material contaminado (vide http://www.invol.com.br/assista_exumacao.php). Sabe-se que a fase coliquativa dura aproximadamente doze meses e o período de sepultamento é de trinta e seis meses, imaginemos quando da exumação constatarmos que o filme se degradou, certamente os líquidos vazariam e ele seria mais um resíduo não humano a ser tratado. Por isso devemos pensar no Invol como uma embalagem de material nocivo e que deve ser bem protegido, e isso se obtém com o uso de um filme resistente e não biodegradável.

FIGURA 6: FACILITADOR DO PROCESSO DE EXUMAÇÃO



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

Ainda no Artigo 8, no parágrafo único, os conselheiros vedam o emprego de material impermeável que *"impeça a troca gasosa do corpo sepultado com o meio que o envolve"*, ou seja, deixam bem claro que a restrição se dá para os materiais impermeáveis que **impeça a troca gasosa** do corpo sepultado com o meio que o envolve. O Invol é formado de material impermeável, mas, possui uma grande abertura na parte superior que não impede a troca gasosa. Portanto está de acordo com a Resolução.

Outro ponto relevante é o Artigo 9, no qual os conselheiros orientam que os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitária adequada. Neste ponto o Invol tem forte influência, pois como evita que o líquido vazze no caixão, sepultura, solo e aquífero, é muito grande a redução de resíduos sólidos, destaque para o caixão, que não estará mais contaminado, pois não entrará em contato com o líquido da coliquação. A roupa que está dentro do Invol pode ser acondicionada junto com os ossos na exumação quando o produto se transformar na bolsa de ossos. Com isso, teremos fortíssima redução dos resíduos, dos riscos ambientais e dos custos para descarte destes materiais, bem como o menor risco laboral aos exumadores.

1.4.3 NR 9 (Norma Regulamentadora nº. 9) sobre o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Não poderias deixar de citar alguns pontos interessantes quanto a NR9. No que diz respeito à proteção dos funcionários dos cemitérios, também inclusos no PPRA. A referida norma elenca uma série de riscos existentes no Meio ambiente laboral, como os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Daremos maior ênfase para os riscos da atividade do exumador devido a maior presença de agentes químicos, tais como substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato

CM/13
H. 23
S. 10

ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. E aos agentes biológicos como bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros. Entendemos que o ambiente laboral do exumador e dos zeladores dos cemitérios é mais exposto a agentes químicos que estão presentes no líquido da coliquação, como hormônios, antibióticos, quimioterápicos, radioterápicos, putresina, cadaverina, dentre outras substâncias consumidas em vida pelo falecido, além dos Agentes biológicos bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, e etc. Mais uma vez o Invol desempenha um importante papel de auxiliar na melhor gestão dos empreendimentos cemiteriais proporcionando maior segurança ocupacional, obtido através de uma exumação rápida e com menos contato com material contaminado.

1.4.4 Lei 6.938 de 21 de agosto de 1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências e tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Em seu Artigo 9º, § V, afirma que um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente visa o incentivo à produção e instalação de equipamento e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental. E no Artigo 13º, § I, II, III, declara é dever do Poder Executivo incentivara as atividades voltadas para o meio ambiente, visando ao desenvolvimento, no País, de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental; à fabricação de equipamentos antipoluidores; e a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.

1.4.5 Declaração Universal dos Direitos da Água

CM/TS
n.º 24
Sur. Mf

Também não poderíamos deixar de citar este importante documento, tendo em vista que se trata de um recurso vital e limitado, e sendo este o principal pilar que norteia e justifica a existência do Invol.

Segundo Artigo 7, a água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis. Reforçada pelo Artigo 8, que seu uso implica em respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Sendo uma questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

1.4.6 Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92)

Seria impossível não citar um documento referencia para gestores do mundo todo no que tange a questão ambiental, e que tem força de Lei Mundial, tendo o Brasil como signatário e conseqüentemente submisso a seu teor. Trata-se do Princípio 15, que declara:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Portanto, se existe um risco, em maior ou menor grau, e se existe soluções eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental, estas devem ser empregadas como ferramenta de gestão, de modo a proteger o meio ambiente.

2. Estudo de viabilidade econômica com a utilização do Invol

A proposta neste estudo consiste em avaliar os impactos econômicos quanto a Gestão de Resíduos gerados nos sepultamentos, entretanto a análise de viabilidade deve considerar a influencia desta proposta para todos os

CM/15
Fl. 25
30/11/15

agentes inseridos neste contexto, destacados como sendo a Funerária, família enlutada e os cemitérios públicos ou privados.

De modo a nortear a análise, simula-se uma cidade de 100 mil habitantes.

TABELA 1 - ÓBITOS ANUAIS E MENSIS EM MUNICÍPIOS DE 100 MIL HABITANTES.

População	Taxa de mortalidade IBGE (2005)	Mortalidade anual	Mortalidade mensal
100 mil	6,31 por mil	631	53

Fonte: IBGE 2005. Tabela elaborada pela Invol Ambiental

2.1 Quantidade de líquido liberado

Para os cemitérios o Invol desempenha um grandioso papel de auxiliar na gestão dos resíduos. É muito frequente associarmos as soluções ambientais a métodos caros e inviáveis, os rigores nos processos de licenciamentos tende a inflacionar as ofertas de produtos e serviços, ainda mais quando são exigidos os Estudos Prévios de Impactos Ambientais/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EPIA/RIMA). As soluções disponíveis apresentadas muitas vezes acabam por onerar tanto a construção que inviabilizam o empreendimento, ou em muitos casos, tornam-se inacessíveis para a grande maioria da população e fora da realidade orçamentária de muitas prefeituras que necessitam destes espaços para sepultamentos. Observa-se que o grande vilão e maior responsável pela inviabilidade é justamente o risco de contaminação gerado pelo líquido da coligação, por causa dele os processos de licenciamento se avolumam e a maioria dos municípios brasileiros apresentam estágios de lotação, e conseqüentemente problemas sociais, de saúde e ambientais sérios.

Segundo Silva et al (2000) um corpo de 70 quilos libera 30 litros de necrochorume, seguindo nossa análise conforme tabela 2, abaixo, na cidade estudada de 100 mil habitantes, sabemos que anualmente aproximadamente 19 mil litros são liberados no ambiente deste município. Com o uso sistemático do Invol, a liberação do líquido da coligação será reduzida a zero.

TABELA 2 - LITROS DE NECROCHORUME LIBERADOS EM MUNICIPIOS DE ATÉ 100 MIL HABITANTES

Mortalidade anual	Média de litros de necrochorume por pessoa	Litros de necrochorume liberados anualmente na área do cemitério
631	30 litros	18.930 litros

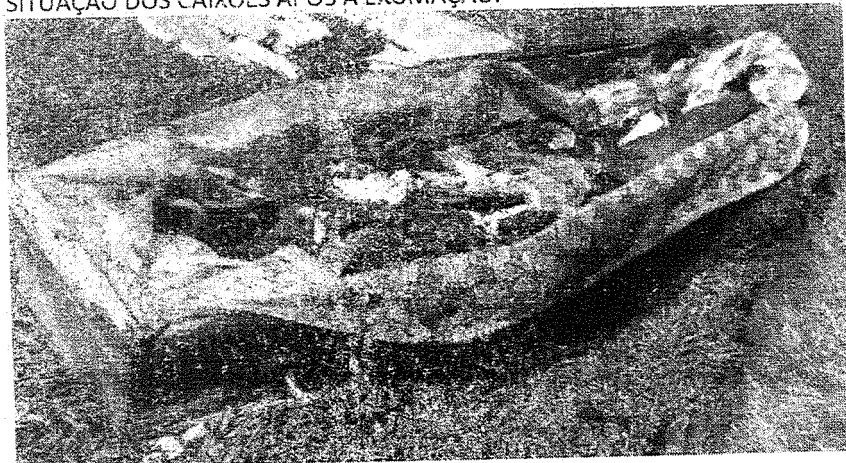
Fonte: Silva (2000). Tabela elaborada pela Invol Ambiental

2.2 Estimativa de resíduos não humanos e o custo com tratamento

A Resolução 335/03 do CONAMA em seu Art. 9, afirma que “os resíduos sólidos não humanos resultante das exumações deverão ter tratamento ambiental adequado”. Campos (2007) destaca que pouco se sabe sobre o processo de decomposição dos caixões. Sabemos, porém que os caixões são feitos de madeira de reflorestamento tal como muitos móveis que possuímos em nossas casas e os quais quando ficam velhos o tratamos como resíduo doméstico e deixamos na rua para a coleta urbana. Isso remete a importante constatação de que o caixão é problemático não por conta dos materiais que o constitui, mas porque nele depositamos os falecidos que durante meses liberam substâncias nocivas que contaminam a madeira, o para evitarmos este problema, precisamos separar o caixão do corpo e é o que o Invol faz, e que o posiciona como importante ferramenta de gestão cemiterial diante da redução de resíduos não humanos, visto que o caixão estará separado do corpo.

Na imagem a seguir, observamos a grande quantidade de resíduos não humanos restantes do processo de exumação, estima-se através de dados levantados junto a gestores cemiteriais, aproximadamente 35 quilos de resíduos não humanos que necessitam de tratamento ambiental adequado.

SITUAÇÃO DOS CAIXÕES APÓS A EXUMAÇÃO.



FONTE: BANCO DE IMAGENS INVOL AMBIENTAL.

CM/15
H. 27
Ru. [assinatura]

Na Tabela 3, apresentamos os custos envolvidos para o caso de tratamento térmico de incineração para os resíduos não humanos resultantes das exumações na cidade simulada de 100 mil habitantes, neste caso 35 kg que inclui basicamente o caixão, calça gerada na abertura, roupas, e EPIs descartáveis utilizados.

TABELA 3: CUSTOS COM INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS NÃO HUMANOS GERADOS NAS EXUMAÇÕES.

Exumações anuais	Média por kg. de caixão exumado	Kg. de caixões exumados	Valor médio em R\$ por kg a ser tratado**	Gasto anual para tratamento de resíduo
631	35	22.085	R\$3,50	R\$77.297,50

Fonte: Consulta com gestores de cemitérios e empresas especializadas em tratamento de RSS
Tabela elaborada pela Invol Ambiental

Observamos uma grande quantidade de resíduo não humano que de 22 toneladas, cotado a R\$3.500 a tonelada, chegamos a surpreendente marca de 77 mil reais por ano destinado a tratamento ambiental correto dos resíduos.

O que muda com o Invol? Como grande parte dos resíduos não entra em contato com contaminantes, muito deste material tende a mudar de Classe I (Perigosos por causa da patogenicidade) para Classe II (não perigosos), que podem ser tratados com eficiência a um custo menor.

2.3 Padrão no sepultamento

Algo de grande importância para a gestão de resíduos é a padronização, hoje cada exumação é uma caixinha de surpresas. Infelizmente no afã de resolver problemas de vazamentos no velório, principalmente para famílias de baixa renda que não podem pagar por métodos de conservação, as prestadoras de serviços funerários utilizam meios que acabam por adicionar mais materiais dentro da urna como papelões, plásticos sem eficácia comprovada, enfim, mais lixo dentro da urna e conseqüentemente mais resíduos não humanos de exumação a ser tratado, o que gera aumento de custo para o gestor do cemitério. Não que façam isso por maldade, mas é a única alternativa disponível para evitar trauma e dor aos familiares, causados por vazamentos no velório.

CM/15
ri. 22
Run. [Signature]

Ao optar pelo uso do Invol, torna-se possível a padronização dos recursos utilizados para evitar vazamentos, servindo desde o velório, transporte e período de sepultamento e como consequência elimina a necessidade de inclusão de produtos ineficazes que só aumentam a concentração de resíduos não humanos e dos custos para tratamento.

3. Considerações finais

Procuramos sintetizar ao máximo desde a problemática da questão dos sepultamentos. Passando por um breve relato da origem do Invol e da constatação que ele desde sua origem extrapolava a necessidade apenas da saúde ocupacional que envolvia a funerária, mas avançava para ser tornar uma importante ferramenta de gestão cemiterial, corroborada por fundamentos legais que exigem soluções para a concessão das licenças, tanto de novos empreendimentos quanto para a renovação das existentes.

Nota-se claramente pelas Leis e Resoluções que regem a matéria, a busca por soluções que orbitam principalmente nos problemas relativos à contaminação e a degradação ambiental, causados especialmente pelo líquido da coliquação. Exigindo, portanto, para a manutenção das tradições e da fragilidade que envolve o luto que medidas simples de aplicar, de baixo custo e efetivas sejam acolhidas de modo a garantir uma melhor gestão ambiental bem como o respeito às famílias e ao *status* do cemitério como campo santo e local de memória dos entes falecidos.

CM/TS
fl. 29
Rub. *[assinatura]*

4. Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > Acessado em 20 de maio de 2014, às 16:00 horas.

BRASIL. NR9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Publicada no Diário Oficial da União em 08.06.1978, alterada e atualizada em 29.12.1994.

Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES> > Acessada em 20 de maio de 2014, às 19:00 horas.

BRASIL. Relação de Produtos não Considerados Produtos Para Saúde.

Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6a21d2004745940c9bb0df3fbc4c6735/nao_considerado+versao_16_02.pdf?MOD=AJPERES> Acessado em 21 de maio de 2014, às 20:00 horas.

BRASIL. Lei 6.938 de 31.08.1981 dispõe sobre a política nacional do meio ambiente.

Disponível

em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acessado em 20 de maio de 2014, às 18:00 horas.

FOUCAULT, M. O nascimento da medicina social. In: Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal; 1992.

M.M.A. – Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº. 335, de 03.04.2003**, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=359>> Acessado em 17 de maio de 2014, às 14:00 horas.

M.M.A. **Declaração do Rio de Janeiro.** Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Junho de 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>> Acessado em 22 de maio de 2014, às 22:00 horas.

PACHECO, C.E.M.; MARINHOS L.W.; STRACERI L.Y.A.; SHATKOVSKY M.; IRIYA A.S.; COLUCCI R.; KINOSHITA R.K.. **Programa de minimização da contaminação das águas subterrâneas causadas por cemitérios** [trabalho de curso de especialização]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública das USP; 1993.

SETESB. **Declaração Universal dos Direitos da Água.** Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/40-Declaracao-Universal-dos-Direitos-da-%C3%81gua>>. Acessado em 24 de maio de 2014, às 09:00 horas.

CM/IS
Fl. 20
Ru. <i>[Signature]</i>

ANEXO 1
Relatório de Ensaio Tecpar nº 13004035 de 2013

TECPAR

Centro de Análises e Ensaios Tecnológicos
Laboratório de Tecnologia de Materiais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 13004035

Página 1 de 5

CLIENTE: INVOL AMBIENTAL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
ENDEREÇO: PR 427, km 7.1. Bairro Municípios. Campo do Tenente / PR.
Período de ensaio: 26/04/13 a 08/05/13

Os resultados são restritos ao material entregue ao TECPAR.
A amostragem do material é responsabilidade do cliente. Este documento só poderá ser reproduzido por inteiro.

1 MATERIAL

- Material identificado pelo cliente como:
INVÓLUCRO ABSORVEDOR E RETENTOR DE NECROCHORUME.

2 SERVIÇO REALIZADO

- Determinação das propriedades de tração. Carga, tensão e alongamento de ruptura (DM- sentido máquina e DT – sentido transversal).
- Determinação das propriedades de tração. Carga de ruptura no sistema fio Nylon/lacre.
- Determinação das propriedades de tração. Resistência da Selagem / Adesividade na tração.
- Determinação do rasgamento (DM- sentido máquina e DT – sentido transversal).
- Determinação da resistência à perfuração estática.
- Determinação de estanqueidade.

3 METODOLOGIA UTILIZADA

- ASTM D 882/02 - Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastics Sheeting.
- Baseado em ASTM D 638/10 – Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics
- ASTM F88/07a Standard Test Method for Seal Strength of Flexible Barrier Materials.
- ASTM D 1938/06 Standard Test Method for Tear-Propagation Resistance (Trouser Tear) of Plastic Film and Thin Sheeting by Single-Tear Method.
- Baseado em ABNT NBR 14174/00 Filmes Plásticos – Verificação da resistência à perfuração estática – Método de Ensaio.
- Baseado em ABNT NBR 9191/08 Sacos Plásticos para Acondicionamento de Lixo – Requisitos e Métodos de Ensaio.

TECPAR

CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS N: 13004035 Página 2 de 5

4 RESULTADOS

Propriedades de tração do material conforme ASTM D 882/02:

Velocidade: 100 mm.min⁻¹

C.P.	Espessura (mm)	Largura (mm)	Área (mm ²)	Comprimento inicial (mm)	Comprimento final (mm)	Alongamento de ruptura (% em mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (Kgf/mm ²)	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,05	24	1,20	59	356	503,39	3,40	33,34	2,83	27,79
2	0,06	24	1,44	50	206	312,00	1,65	16,18	1,15	11,24
3	0,05	24	1,20	51	197	286,27	1,35	13,24	1,13	11,03
4	0,06	24	1,44	55	158	187,27	1,40	13,73	0,97	9,53
5	0,06	24	1,44	52	260	400,00	1,65	16,18	1,15	11,24
6	0,05	24	1,20	50	204	308,00	1,15	11,28	0,96	9,40
7	0,06	24	1,44	52	212	307,69	1,15	11,28	0,80	7,83
8	0,05	24	1,20	50	215	330,00	1,10	10,79	0,92	8,99
9	0,06	24	1,44	51	354	594,12	3,50	34,22	2,43	23,84
10	0,05	24	1,20	50	132	164,00	1,15	11,28	0,96	9,40
Média						339,27	1,75	17,16	1,33	13,03
Desvio Padrão						1,31	0,92	9,01	0,70	6,89

Tabela 1: Resultados para o ensaio de tração DM

C.P.	Espessura (mm)	Largura (mm)	Área (mm ²)	Comprimento inicial (mm)	Comprimento final (mm)	Alongamento de ruptura (% em mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (Kgf/mm ²)	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,05	24	1,20	50	235	370,00	0,90	8,83	0,75	7,36
2	0,04	24	0,96	52	259	398,08	0,90	8,83	0,94	9,19
3	0,04	24	0,96	52	135	159,62	0,95	9,32	0,99	9,70
4	0,05	24	1,20	51	471	823,53	2,20	21,58	1,83	17,98
5	0,04	24	0,96	52	470	803,85	2,25	22,07	2,34	22,99
6	0,05	24	1,20	52	295	467,31	1,00	9,81	0,83	8,17
7	0,05	24	1,20	50	360	620,00	1,15	11,28	0,96	9,40
8	0,05	24	1,20	55	479	770,91	2,95	28,93	2,46	24,11
9	0,06	24	1,44	49	376	667,35	1,15	11,28	0,80	7,83
10	0,05	24	1,20	52	313	501,92	0,90	8,83	0,75	7,36
Média						556,26	1,44	14,07	1,27	12,41
Desvio Padrão						2,17	0,74	7,30	0,68	6,64

Tabela 2: Resultados para o ensaio de tração DT

CM/15
n. 33
Rub. *[assinatura]*

TECPAR

CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS N: 13004035 Página 3 de 5

Propriedades de tração no sistema fio Nylon/lacre, baseado em ASTM D 638/10:

- Velocidade: 100 mm.min⁻¹

C.P.	Comprimento inicial (mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)
1	100	4,0	39,23
2	100	4,1	40,60
3	100	3,9	38,25
4	100	4,0	39,23
5	100	4,2	41,19
6	100	4,0	39,23
7	100	4,0	39,23
8	100	4,0	40,21
9	100	4,1	40,21
10	100	4,1	39,23
Média		4,0	39,62
Desvio Padrão		0,08	0,83

Tabela 3: Resultados para o ensaio de tração no sistema fio Nylon/lacre

Propriedades de tração na selagem, conforme ASTM F88/07a:

- Velocidade: 100 mm.min⁻¹

C.P.	Espessura (mm)	Largura (mm)	Área (mm ²)	Comprimento inicial (mm)	Comprimento final (mm)	Alongamento de ruptura (% em mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (Kgf/mm ²)	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,04	24	0,96	130	245	88,46	0,9	8,83	0,94	9,19
2	0,05	24	1,20	135	413	205,93	1,0	9,81	0,83	8,17
3	0,05	24	1,20	132	220	66,67	0,9	8,83	0,75	7,36
4	0,04	24	0,96	125	189	51,20	0,9	8,83	0,94	9,19
5	0,05	24	1,20	120	218	81,67	1,1	10,79	0,92	8,99
6	0,04	24	0,96	124	220	77,42	0,9	8,83	0,94	9,19
7	0,04	24	0,96	122	220	80,33	1,1	10,79	1,15	11,24
8	0,05	24	1,20	125	220	76,00	0,9	8,83	0,75	7,36
9	0,04	24	0,96	125	215	72,00	0,9	8,83	0,94	9,19
10	0,05	24	1,20	130	240	84,62	1,0	9,81	0,83	8,17
Média						88,43	0,96	9,41	0,90	8,81
Desvio Padrão						0,43	0,08	0,83	0,12	1,13

Tabela 4: Resultados para o ensaio de tração na selagem

CM/TS
Fl. 34
Rub. 114

TECPAR

CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS N: 13004035 Página 4 de 5

Propriedades de tração para propagação de rasgo, conforme ASTM D 1938/06:

Velocidade: 100 mm.min⁻¹

C.P.	Espessura (mm)	Largura (mm)	Área (mm ²)	Comprimento inicial (mm)	Comprimento final (mm)	Alongamento de ruptura (% em mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (Kgf/mm ²)	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,05	25	1,25	50	360	620,00	0,45	4,41	0,36	3,53
2	0,05	25	1,25	50	296	492,00	0,45	4,41	0,36	3,53
3	0,05	25	1,25	50	150	200,00	0,40	3,92	0,32	3,14
4	0,05	25	1,25	50	178	256,00	0,40	3,92	0,32	3,14
5	0,04	25	1,25	50	194	288,00	0,45	4,41	0,45	4,41
Média						371,20	0,43	4,22	0,34	3,37
Desvio Padrão						1,77	0,03	0,27	0,02	0,21

Tabela 5: Resultados do ensaio de tração para propagação de rasgo DT

C.P.	Espessura (mm)	Largura (mm)	Área (mm ²)	Comprimento inicial (mm)	Comprimento final (mm)	Alongamento de ruptura (% em mm)	Carga de ruptura (Kgf)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (Kgf/mm ²)	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,04	25	1,00	50	118	136,00	0,15	1,47	0,15	1,47
2	0,04	25	1,00	50	116	132,00	0,20	1,96	0,20	1,96
3	0,04	25	1,00	50	127	154,00	0,15	1,47	0,15	1,47
4	0,05	25	1,25	50	125	150,00	0,20	1,96	0,16	1,57
5	0,04	25	1,00	50	121	142,00	0,15	1,47	0,15	1,47
Média						142,60	0,17	1,67	0,16	1,59
Desvio Padrão						0,09	0,03	0,27	0,02	0,21

Tabela 6: Resultados do ensaio de tração para propagação do rasgo DM

Obs.:

- Todos os corpos de prova ensaiados no sentido DT apresentaram desvio do cisalhamento terminando por romper em um dos segmentos gerados pelo corte inicial.
- Todos os corpos de prova ensaiados no sentido DM tiveram o cisalhamento até extremidade final do corpo de prova, fragmentando-o em partes iguais.

Verificação de resistência à perfuração estática, baseado em ABNT NBR 14474/00:

- Massa da barra cilíndrica com ponta perfurante: 1 Kg

C.P.	Tempo (min)	Resultado
1	>2	Não perfurado
2	>2	Não perfurado
3	>2	Não perfurado

Tabela 7: Resultados para o ensaio de resistência a perfuração

Determinação de estanqueidade, baseado em ABNT NBR 9191/08:

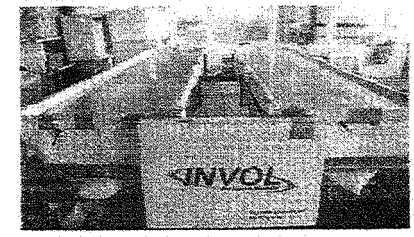
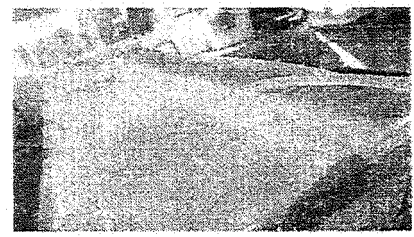
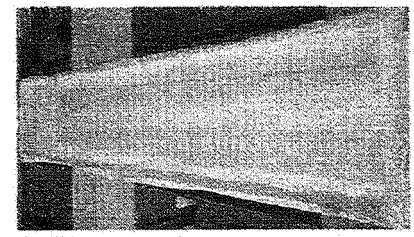
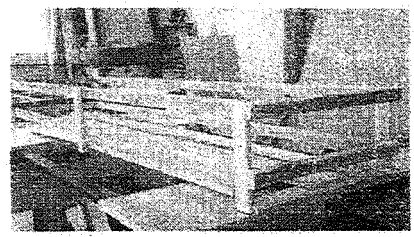
As mantas foram acomodadas em caixotes de madeira vazados e preenchidas com aproximadamente 100L de água, permanecendo em exposição por 168 horas (sete dias) à temperatura ambiente.

CM/TS
Fi. 35
Rub. MAF

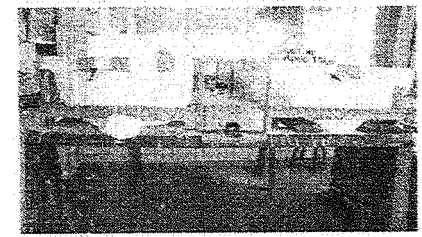
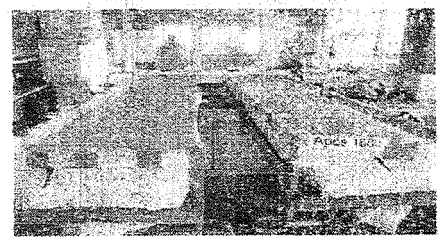
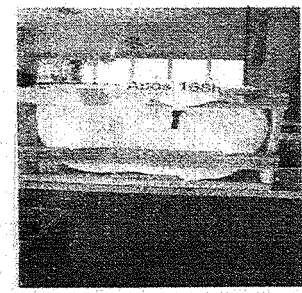
TECPAR

CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS N: 13004035 Página 5 de 5

Preparo das amostras:



Após exposição por 168h:



Após o período de exposição as mantas não apresentaram evidências de vazamento. Ver detalhes nas fotos acima.

Curitiba, 14 de Maio de 2013.

VIRLENE MARCIA COTURI
Químico Industrial – CRC. 09200392

cpm/draco/storage-tec/235-laq/2013/audi/13004035_invol

FÁBIO DA SILVA BARBOSA SCHVENGER
Técnico em Química - CRC. 09401983
Gerente Subs. Do Lab. de Tecnologia de Materiais

CM/TS
F. 30
mf

ANEXO 2

Teste de Eficiência do filme impermeável fornecido pelo fabricante do filme

5 - INFORMAÇÕES TÉCNICAS:**5.1 - MATERIAL E ASPECTOS TÉCNICOS ANALISADOS PELO FORNECEDOR DO FILME:**

- Amostra do filme 0,04mm de espessura, branco leitoso utilizado na confecção do Invol;
- Uso de dinamômetro e equipamento automático de selagem;
- Normas definidas pela ASTM Internacional – (Standard Specification for Carbon Structural).
- Ensaio de selagem (ASTM F88-00, 2001);

5.2 – RESULTADO:

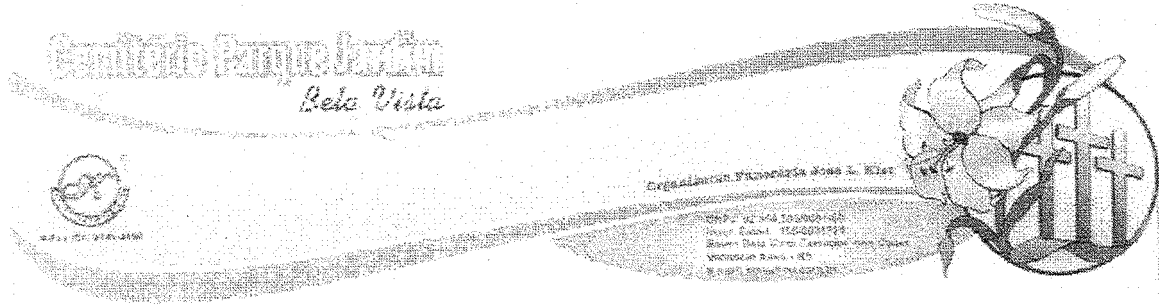
- **Ensaio mecânico da amostra:**
 - Perfuração (ASTM F1306, 1998; 2001):
 - 550,9 (gf);
 - Deformação: 7,4mm
- **Rasgo (ASTM D1938-02, 2002):**
 - (DT) Direção Transversal – largura: 507,56 (gf);
 - (DM) Direção Máquina – comprimento: 186,88 (gf).
- **Tração (ASTM D882-00, 2001):**
 - (DT) Direção Transversal – largura: 1925,04 (gf/in);
 - Deformação específica – 620%;
 - Módulo de Elasticidade – 399,6 (MPa);
 - Tensão de Escoamento – 14,91 (MPa).
 - (DM) Direção Máquina – comprimento: 2586,04 (gf/in).
 - Deformação específica – 410%;
 - Módulo de Elasticidade – 298,6 (MPa);
 - Tensão de Escoamento – 17,13 (MPa).
- **Temperatura:**
 - Mínima suportada: -30°C;
 - Máxima suportada: +115°C.

Obs: O teor do resultado é técnico e a análise mais profunda dever ser feita por profissional habilitado.

CM/TS
F. 32
mf

ANEXO 3
Declaração de Uso Cemitério Parque Jardim Bela Vista – Venâncio Aires - RS

CM/TS
F. 38
R. [assinatura]



Venâncio Aires, 14 de Maio de 2014.

DECLARAÇÃO DE USO DO INVÓLUCRO PROTETOR INVOL

Eu, JOSÉ LUIZ KIST, proprietário do Cemitério Parque Jardim Bela Vista, localizado no Município de Venâncio Aires / RS, declaro para os devidos fins: Que desde 2007 utilizo nos sepultamentos realizados em meu empreendimento o Invólucro Protetor INVOL, denominado no INPI como "Invólucro Para Acondicionamento de Cadáver", com a finalidade de absorver e reter em seu interior os resíduos orgânicos gerados durante a decomposição dos restos mortais humanos, e no final do processo, quando chegado o momento da exumação, se transforma em uma bolsa para armazenar os ossos. Produto da empresa INVOL AMBIENTAL IND. COM. LTDA., pessoa jurídica de direito privado, portadora do CNPJ: 08.969.244/0001-99, e Inscrição Estadual: 9055873159, com sede social na Rodovia PR 427, Km 7,1 – Campo do Tenente/PR, CEP 88337-450.

Que o empreendimento Cemiterial está de acordo com os requisitos exigidos pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – FEPAM, que regularmente submete à análise as águas subterrâneas coletadas dos poços de monitoramento localizadas na área do Cemitério, constata nos resultados apresentados, a ausência de quaisquer materiais característicos do líquido da coligação.

É que o uso sistemático do INVOL nos sepultamento contribui para uma gestão cemiterial mais efetiva, minimizando quaisquer riscos de vazamento, contaminação e redução dos passivos ambientais causados pelo líquido da coligação.

Por ser verdade, assino a presente declaração.

José Luiz Kist

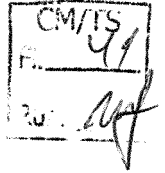
Proprietário e Gestor do Cemitério Parque Jardim Bela Vista

CM/TS
F. 40
Raf

ANEXO 4
Manutenção da LO Cemitério Parque Jardim Bela Vista



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES
Secretaria de Meio Ambiente



LICENÇA DE OPERAÇÃO

LO Nº 256/2015 - SL/SEMMA

O Município de Venâncio Aires através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, criada pela Lei nº 3141 de 25 de junho de 2003, tendo em vista a Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, de acordo com o que lhe confere a Resolução do CONAMA nº 207, de 19 de dezembro de 1997, a Resolução do CONSEMA nº 288, de 02 de outubro de 2014, e com base nos autos do Processo Administrativo nº 12716/2015 expede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO que autoriza ao:

CODATAVI: 3412-00

COD/SL/SEMMA: LO/MÉD/BAIXO

EMPREENDEDOR: Organização Funerária José L. Kist Ltda
CNPJ: 92.854.595/0001-60
FONE: (51)3741-2150
ENDEREÇO: Rua Visconde do Rio Branco, 850 - Centro
MUNICÍPIO: Venâncio Aires/RS
CEP: 95 800-000

A promover a operação relativa
à atividade de CEMITÉRIO, numa área total de 6,00 ha.

localizada: Rua Augusto Silveira de Moraes, S/N Bairro Canto do Cedro em Venâncio Aires RS

1. Quanto a licença:

Esta licença renova a LO nº 0365/2008- DL da FEPAM

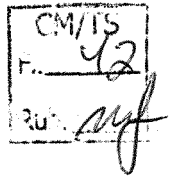
2. Com as seguintes Condições e Restrições:

- 2.1 Deverão ser executados os tratos culturais adequados, visando o bom desenvolvimento dos espécimes vegetais implantados, conforme orientação do Técnico habilitado;
- 2.2 O sistema de esgotamento sanitário deverá ser mantido e operado e operado conforme aprovado pela FEPAM, e sob orientação de responsável técnico habilitado;
- 2.3 O sistema de tratamento de gases deverá ser mantido e operado conforme aprovado pela FEPAM, e sob orientação de responsável técnico habilitado;
- 2.4 O programa de treinamento dos operários que irão operar o sistema de queima de gases das urnas subterrâneas e jazigos verticais, deverá ser reeditado a cada novo funcionário que venha a operar o referido sistema;
- 2.5 As urnas mortuárias, tanto subterrâneas quanto nos jazigos deverão ser revestidas com manta de celulose e gel conforme informações do projeto aprovado junto à FEPAM;
- 2.6 O projeto urbanístico acompanhado do quadro de áreas aprovado pela LI 718/2001-DL FEPAM não poderá ser alterado, sem devido licenciamento ambiental;
- 2.7 O plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá ser executado em continuidade à sua implantação, devendo ser revisado sempre que necessário do acréscimo e de novas medidas e ações a serem adotadas.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA - Fone: (51) 3983 1034
Rua São do Setembro, 1217 - Venâncio Aires - RS - CEP 95200-000 - E-mail: meioambiente@amva.com.br



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES
Secretaria de Meio Ambiente



MONITORAMENTO AMBIENTAL SEMESTRAL:

2.8. Deverá ser apresentado à SEMMA nos meses de maio e novembro de cada ano, no decorrer da validade da LO as avaliações/análises das águas subterrâneas nos poços de infusão, com no mínimo os seguintes parâmetros: pH, fósforo total, nitratos, sulfatos, teor de cádmio, teor de chumbo, teor de cromo total, teor de ferro total, teor de manganês, teor de mercúrio, teor de níquel, coliformes termotolerantes, coliformes totais, salmonella e teor de talco.

2.9. Os resultados das análises provenientes do monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, deverá ser acompanhado de laudo técnico conclusivo.

3. Quanto às emissões atmosféricas:

3.1. Fica proibida a queima a céu aberto dos resíduos sólidos ou de combustíveis de qualquer natureza, sem prévio conhecimento e orientação técnica desta Secretaria, conforme Artigo 18 da Lei Municipal n.º 2534/98;

3.2. Não poderá emitir substâncias odoríferas ou particuladas na atmosfera em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites do cemitério;

3.3. É proibido o uso de herbicidas para supressão de vegetação na área do cemitério, conforme dispõe a Portaria FEPAM/SSMA N.º 16, de 16 de dezembro de 1994.

4. Quanto aos resíduos comuns (tóxicos) e observações:

4.1. O empreendedor será responsável pela separação dos resíduos sólidos em seco/reciclável e orgânico/não reciclável, pelo armazenamento e encaminhamento de seus resíduos até o local de coleta pública;

4.2. O acondicionamento dos resíduos deverá ser em sacos plásticos fechados, sendo estes armazenados até a coleta pública em um local seco, sem contato com o solo e longe do alcance de animais;

4.3. A colocação dos resíduos em lixeiras de via pública para a coleta pública, deverá obedecer critérios de dias e horários, conforme sua classificação de Área e Zona;

4.4. Somente resíduos não sujeitos a contaminação ambiental em função da incidência de chuvas poderão ser armazenados fora de área coberta, observando um tempo mínimo de estocagem, devendo ser segregados por tipo e divididos em locais com condições para cada grupo.

Com vistas à renovação da LICENÇA DE OPERAÇÃO, o empreendedor deverá apresentar:
(Se possível impressos frente e verso)

1. Requerimento solicitando a renovação da Licença de Operação (Formulário);

2. Cópia desta licença;

3. Ter apresentado os documentos solicitados nos itens 2.8 e 2.9;

4. Cópia do comprovante de pagamento dos custos dos Serviços de Licenciamento Ambiental, conforme Lei Municipal N.º 2655 de 15/12/99 (ao protocolar retirar a guia);

5. Relatório técnico da operação do cemitério com ênfase no cumprimento das condições e restrições desta LO;

6. Relatório Fotográfico, com no mínimo 08 ângulos diferentes (em 01 folha) enfatizando os controles de poluição.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES
Secretaria de Meio Ambiente



CM/TS
43
Su. AM

7. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atualizado, com Anotação de Responsabilidade técnica (ART) de profissional habilitado;
8. Havido a implantação de crematório na área licenciada nesta LO, apresentar cópia da licença do órgão competente e relatório fotográfico, com no mínimo 06 ângulos diferentes (em 01 folha);
9. A documentação deverá ser entregue protocolada na SEMMA em ordem de numeração (item 1 ao 9.)

A obtenção da LO deverá ser requerida com a antecedência mínima de 120 dias do seu prazo de validade, conforme o § 4º do Art. 18 da Resolução CONAMA nº 237/1997.

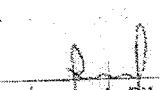
O descumprimento das condicionantes da Licença ambiental, sujeita a empresa/empreendedor a responder processo administrativo por infração ambiental, com a penalidade de multa, interdição parcial ou total de atividade(s) e demais sanções cabíveis, bem como a cassação da Licença Ambiental, conforme Art. 19, inc. I, II e III da Resolução CONAMA nº 237/1997. Além de ser apurada a responsabilidade administrativa do infrator, o mesmo também responderá pela ação/omissão nas esferas Civil e Criminal.

Esta Licença é válida até 25 de novembro de 2021. Esta Licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidas pela legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Venâncio Aires RS, 25 de novembro de 2015.

SEMMA - Setor de Licenciamento Ambiental
Conforme Parecer Técnico nº 373/2015


Mara Rosane da Silva Huyer
Secretária Municipal de Meio Ambiente

CM/IS
Fi. 44
Ru. *off*

ANEXO 5
Declaração Dr. Sérgio Fiúza (Invól e líquidos da Tanatopraxia)

CM/IS
45
20

ASSUNTO: RELATÓRIO

RELATOR: DR. SÉRGIO LUÍZ DA ROCHA FIÚZA BRANCO, MÉDICO, CRMIG= 21188.

Eu, Sérgio Fiúza, médico já qualificado acima, Professor Assistente do Departamento de Cirurgia Geral da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, relato, para os devidos fins, que realizei o presente estudo intitulado "*Estudo experimental comparativo, de contaminação do solo de cemitério por necrochorume.*"

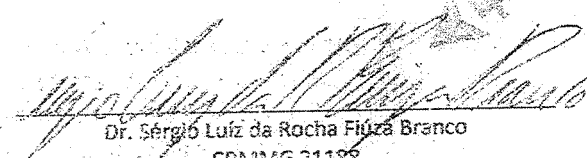
Resumo: o presente estudo testou a contaminação do solo por Necrochorume, proveniente de carcaças de porcos, sepultados em cemitério experimental, e exumados após um ano e após três anos. O estudo comparou o sepultamento de carcaças de porcos sem qualquer procedimento com a utilização da tecnologia denominada Manta Absorvente de Necrochorume (INVOL). Como conclusão, o estudo constatou a eficácia na proteção do solo, pela Manta Absorvente de Necrochorume (INVOL), em comparação ao sepultamento comum. A associação de tecnologias (INVOL + Tanatopraxia) se mostrou o mais eficaz dos procedimentos para a proteção do solo, no quesito contaminação por Necrochorume. Em estudos pós exumação, a Manta absorvente de Necrochorume (INVOL) se mostrou adequada ao seu propósito e resistente aos produtos utilizados na conservação dos corpos.

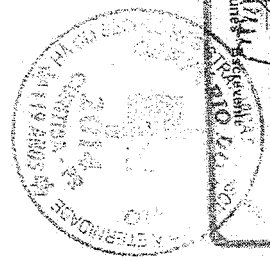
O presente estudo encontra-se publicado no livro "Tanatopraxia, Teoria, Prática e Legislação" de autoria de FIÚZA E MARCHIORO.

Sem mais para o momento, coloco-me á disposição.

Curitiba, 20 de maio de 2014.

Dr. Sérgio Luiz da Rocha Fiúza Branco
Médico
CRMIG 21188


Dr. Sérgio Luiz da Rocha Fiúza Branco
CRMIG 21188
CRMPR 23102
Email: fiúza_88@yahoo.com.br
(31) 9427-0702



SELO: 87Vf6-gfY20-3rJQj-m0tba-HC05
Valide esse selo em <http://fuzipen.com.br>
Reconheço por semelhança a assinatura de SÉRGIO LUÍZ DA ROCHA
FIÚZA BRANCO (3430/4). Doc. F8-F7A8ZBEV-86430-11-
Curitiba-PR, 20 de maio de 2014 - 16:30:00h.
Em Testemunho
0010 - Luciana Bureck Amundé - Secretária

CM/TS
46
RUF. *[Signature]*

ANEXO 6
LO Cemitério Colossi (Invoi como medida mitigadora)

CM/15
47
RUB. *[Handwritten Signature]*

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO-EIAS

EMPREENDIMENTO: CEMITÉRIO COLOSSI

HUGO COLOSSI ME

Concórdia-SC, 02 de novembro de 2009. *[Handwritten Signature]*

3 AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

3.1 Da Análise Técnica

Em geral, os sepultamentos de cadáveres humanos em cemitérios são feitos por inumação - ato de inumar, sepultamento, entendo-se a colocação do cadáver em sepultura ou jazigo.

A decomposição de matéria orgânica representa um risco potencial para o ambiente e saúde pública. Por isso é inquestionável a necessidade de maiores preocupações com a localização e operação deste tipo de construção.

Se levarmos em consideração o uso de áreas para a implantação dos cemitérios, verificamos historicamente que sempre houve uma preocupação em afastar sua localização do centro urbano. Contudo, com o crescer da cidade os cemitérios deixam de fazer parte da periferia e passam a ser incorporados ao centro urbano.

Atualmente, exige-se que as áreas dos cemitérios devem ser calculadas para conter os locais das sepulturas, osários, sistema de circulação interna, jardins, salas de velórios com sanitários, unidades de apoio, administração e sala para cultos religiosos, entre outros.

Conforme Reis Sobrinho (2002) o impacto físico mais significativo dos cemitérios é o risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, por microorganismos que se proliferam no decorrer da decomposição dos corpos. Neste contexto, devemos nos preocupar, principalmente, com o desenvolvimento populacional circundante do local. *"Incluindo outros aspectos impactantes, não só para a espécie humana, mas principalmente, bem como para animais domésticos e ou silvestres existentes no entorno, além da possibilidade de proliferação de microorganismos patogênicos, em especial dos doentes da Cólera, da Poliomielite, da Hepatite, entre outros (verosímios nossos)".*

3.2 Da Mitigação

Como propostas mitigadoras relativas ao Empreendimento, cujas características foram antes descritas, apresentam-se:

O projeto foi cuidadosamente estudado, com escolha de local adequado, especialmente quanto a localização (topografia, isolamento, distância, características do solo (edafogeohidrologia), além da preocupação relativa aos fenômenos biológicos (que modificação ou retardarão os processos de decomposição e transformação dos cadáveres), conforme anteriormente indicado. Estes procedimentos têm a clara, evidente e direta intenção de minimizar os possíveis aspectos e impactos ambientais na

implementação do projeto em epígrafe, comprovadamente arrolados em seus documentos específicos e anexos

- Dentre os principais fatores impactantes em empreendimentos de cemitérios, uma das principais preocupações diz respeito ao necrochorume, exalado na fase coliquativa, humorosa. Para minimizar de forma total este importante impacto, o projeto prevê o uso de um **invólucro protetor de necrochorume**, especialmente fabricado para este fim, cuja substância é totalmente retida, impedindo a contaminação através da infiltração no solo e respectivamente evitando os efeitos nocivos ao lençol freático, uma das principais razões dos cuidados preventivos para os cemitérios.

- Ainda, com relação ao necrochorume e sua posterior emanção de gases funerários, bem como da produção de odores de característica acre e fétida, o Empreendimento contará com um Laboratório de Tanatopraxia ou Praxitanatologia, denominado de Tanatório, cuja prática consiste em "retirar o líquido e semi-sólido das vísceras e cavidades naturais do corpo" (Branco, 2003, p. 48), antes de envolvê-lo no invólucro protetor de necrochorume, minimizando consideravelmente o impacto ambiental.

- Os resíduos sólidos oriundos das atividades do cemitério, não recicláveis, como por exemplo, os oriundos do funeral, incluindo ainda a remoção e a exumação de corpos, tais como: flores plásticas, velas, resíduos de revestimento de cadáveres e ou componentes de invólucros, etc., serão dispostos em um depósito devidamente coberto e com piso impermeável, especialmente construído para este fim. Na medida da necessidade, estes resíduos serão encaminhados ao aterro sanitário.

- O empreendimento contará com 4 (quatro) Poços de Monitoramento do Lençol Freático para detectar produto vazado no solo através da amostragem da água do lençol freático, ou por coleta do próprio material que migra para os poços. Está relacionado às avaliações periódicas e/ou contínuas da presença de chorume. Ainda, os poços de sondagem serão aprofundados e utilizados como Poços de Monitoramento, sendo revestidos com Revest Geo STD 50x2, filtro geo Std 50x2x050, Tampão de 2" e Câmara de calçada como preconiza a norma técnica ABNT (NBR 13.895). O Monitoramento contará com 4 (quatro) piezômetros projetados na área interna do empreendimento, obedecem aos critérios estabelecidos pelas normas da ABNT (NBR 13.895) e são constituídos basicamente dos seguintes elementos: revestimento interno, filtro, pré-filtro, proteção sanitária, tampão, sistema de proteção, selo, preenchimento, equipados com filtros e demais componentes técnicos que visam minimizar o impacto do chorume no lençol freático, conforme mostra a Figura 5.

DECLARAÇÃO

Eu, HUGO COLOSSI, brasileiro, casado portador da Cédula de Identidade nº 703.207-2 e CNPJ nº 296.736.589/001, residente e domiciliado na Avenida Dom Pedro II, 581, Centro, Ipumirim-SC, proprietário da Empresa HUGO COLOSSI ME, com o Nome Fantasia: CEMITÉRIO COLOSSI, localizado em Linha Dois Irmãos, s/nº, interior de Ipumirim-SC, declaro para os devidos fins e efeitos legais que:

01- usarei nos sepultamentos realizados no meu empreendimento o Invólucro Protetor INVOL, denominado INPI como "Invólucro para Acomodamento de Cadáver", com a finalidade de absorver e reter em seu interior os resíduos orgânicos gerados durante a decomposição dos restos mortais humanos, e no final do processo, quando chegado o momento da exumação, se transforma em uma bolsa pra armazenar os ossos. Produto da empresa INVOL AMBINETAL IND. COM. LTDA., pessoa jurídica de direito privado, portadora do CNPJ: 08.969.244/0001-99, e Inscrição Estadual 255.444.451, com sede social na Rua Biguaçu, 603/03, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú-SC, CEP: 88337-450. Ainda, que o uso sistemático do INVOL nos sepultamentos contribui para uma gestão mais efetiva, minimizando quaisquer riscos de vazamento, contaminação e redução dos passivos ambientais causados pelo líquido de coligação.

02- usarei "Revestimento Impermeável" para conter/reter eventuais efluentes resultantes da coligação de cadáveres em todas as formas de sepultamento (túmulos, carneiras, jazigos, gavetas).

03- será disponibilizado o serviço laboratorial completo de Tanatopraxia.

E, por ser a expressão da verdade, assino a presente declaração.

Ipumirim-SC, 19 de julho de 2010.



HUGO COLOSSI

Proprietário e Gestor do Cemitério Colossi

CM/TS
51
RUB. *[assinatura]*



Nº 2613/2014

181.385
Selo de Autenticidade

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº DIV/14597/CRP e parecer técnico nº 4028/2014, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

Empreendedor

NOME: HUGO COLOSSI ME

ENDEREÇO: AVENIDA DOM PEDRO II, 581

CEP: 89.790-000 MUNICÍPIO: IPUMIRIM ESTADO: SC

CPF/CNPJ: 76.873.512/0001-24

Para Atividade de

ATIVIDADE: 71.30.81 - CEMITÉRIOS

EMPREENHIMENTO: HUGO COLOSSI ME

Localizada em

ENDEREÇO: LINHA DOIS IRMÃOS, S/N

CEP: 89.790-000 MUNICÍPIO: IPUMIRIM ESTADO: SC

COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 27°01'47.07"S - lon 52°09'00.10"W

Da operação

A presente licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a viabilidade de operação do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não supõe nem garante a verificação de qualquer natureza exigida pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Qualquer alteração nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverá ser precedida de aprovação da FATMA;
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, pode:
 - a) modificar as condições de validade; suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa declaração de informações que sustentam a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais à vida ou saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou termo de licença;
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42;
- IV. Reatificação e recurso administrativo relativos a presente licença deverão ser encaminhados a FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação da expedição da presente licença.

Prazo de validade

(18) meses, a contar da presente data.

Data, local e assinatura

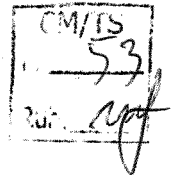
JOAQUINA, 12 MAI 2014

Sady Zago
Gerente
860.45.15

FATMA
FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE
ATO SAI DE 1002/14

CM/TS
52
RUF. *mf*

ANEXO 7
LI Novo Cemitério Municipal Guarapuava



Tipo de Licença (Modalidade)		Protocolo	Núm. Licença	Data Emissão	Data Validade
LI - Licença Ambiental de Instalação		137309831	21802	28/09/2015	28/09/2017
- Informações do Autorizante					
Nome/Razão Social					
MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA					
Endereço		Bairro			
R: BRIGADEIRO ROCHA, 2777		CENTRO			
Município				CEP	
Guarapuava / PR				85010-021	
- Informações do Empreendimento					
Empreendimento					
CEMITERIO					
Atividade		Atividade Específica			
Cemitérios		CEMITERIO			
Endereço		Bairro			
ESTRADA PARA O COUTINHO, IMOVEIS XARQUINHO		INDUSTRIAL			
Município			CEP	Coordenadas (utm norte / utm leste)	
Guarapuava / PR			85110-000	7171717 - 494949	
Corpo Hídrico do Entorno		Bacia Hidrográfica			
Rio Iguaçú		Iguaçu			
Origem Água utilizada		Destino do Esgoto Sanitário		Destino do Efluentes Final	
Rede Pública		Infiltração no Solo			
Condicionaltes					
<p>A emissão da Licença de Instalação não autoriza a operação do empreendimento, este deverá solicitar a Licença de Operação ao IAP. Para a liberação da Licença de Operação deverão ser apresentados os Laudos de Conclusão das seguintes Obras: - Implantação das estruturas previstas e aprovadas do Plano de Controle Ambiental; Implantação do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais (fase inicial); Implantação do Projeto de Esgoto Sanitário (se for o caso); e Instalação dos Poços de Monitoramento. Ainda deverão ser apresentados os seguintes documentos complementares: Cópia de documentação legal municipal na qual determina que o sepultamento neste cemitério (ou no município) deverá obedecer ao método de utilização de invólucro individual aprovado por este IAP; Plano de Controle dos Sepultamentos, com modelos e rotinas para sepultamentos e exumações; Plano de Emergência e Contingência para casos de acidentes com o equipamento de contenção do necróforo; e/ou com possíveis alterações das condições físico-químicas constatadas nos poços de monitoramento, incluindo o treinamento de pessoal responsável pela execução das rotinas e manuseio dos equipamentos e materiais; Cronograma de Implantação das Obras prevendo o acompanhamento de Técnico do IAP; e Plano de Readequação Ambiental de todos os Cemitérios Públicos de Guarapuava. Os resíduos de obras civis deverão ser triados, acondicionados em local adequado e destinados para locais devidamente licenciados. Para pavimentação interna do cemitério a implantação deverá ser feita por empresa devidamente licenciada e materiais provenientes de locais igualmente licenciados. As emissões atmosféricas deverão atender ao estabelecido na Resolução SEMA nº 054/06. Ficam autorizadas as movimentações de solo pertinentes à instalação e operação do empreendimento, sendo exigido o Licenciamento Ambiental para as jazidas de empréstimo, quando se fizerem necessárias. Por ocasião das obras deverão ser feitas instalações que evitem a erosão, movimentação de solo e concentrações de águas sem as devidas proteções nos períodos de maior pluviosidade. Esta Licença foi concedida com base nas informações constantes do CEC e no Plano de Controle Ambiental apresentados pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal. A presente Licença de Instalação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde. As ampliações ou alterações no empreendimento, ora licenciado, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novo licenciamento prévio, para a parte ampliada ou alterada. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal 6514/2008. É ônus do projetista, o cumprimento na íntegra dos projetos apresentados e a perfeita implantação do cemitério e demais instalações previstas nos projetos apresentados, devendo ser apresentada, até o início da operação, a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável técnico pela operação do aterro e suas estruturas, conforme determina a Lei Estadual 16.346/09. De acordo com o previsto na Resolução SEMA/IAP N.º 031/98, Artigo 3º, parágrafo 3º, deverá ser requerida a renovação desta licença junto ao IAP, com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença.</p>					

CM/TS
54
Raf

14/10/2015

IAF - Instituto Ambiental do Paraná

Parâmetros de Atividade Poluidora