

INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº: 482/2020

15 de Maio de 2020

Nº MPRJ: 2020.00304256

SOLICITANTE: GRUPO DE ATUAÇÃO ESPECIALIZADA EM MEIO AMBIENTE

ENDEREÇO (Do contratante ou local da diligência):

AVENIDA MARECHAL CÂMARA, Nº: 370 - CENTRO,

CEP: 20.020-080

Áreas destinadas a sepultamentos. Cemitério. 1 - Serviço técnico: Análise de licenciamento ambiental. A presente Informação Técnica foi elaborada com intuito de apontar medidas e recomendações aplicáveis exclusivamente ao cenário excepcional de extrema urgência no sepultamento de corpos em razão da pandemia da COVID-19.



**Leia o QR code
com seu celular.**

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de expediente administrativo oriundo do Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente (GAEMA), referente ao MPRJ 2020.00304256 (PA 09/2020), que versa sobre licenciamento ambiental de cemitérios.

O processo SEI n. 20.22.0001.0006779.2020-31 foi enviado ao GATE, instruído com documentos e informações, com a solicitação de análise técnica sobre o licenciamento ambiental cemiterial, nos seguintes termos:

- 1 - É possível dar segurança ambiental às covas em geral e às covas rasas eventualmente abertas em razão de condições extremas decorrentes da pandemia? Como?
- 2 - Quais levantamentos preliminares e estudos mínimos são necessários para o uso de covas rasas, de modo a garantir a saúde da população e a preservação do meio ambiente?
- 3 - Existem técnicas construtivas céleres e de baixo/médio custo e medidas mitigatórias (uso de cal, manta biodegradável, etc) que possam contribuir para minimizar os riscos de contaminação?
- 4 - Quais medidas de monitoramento da qualidade do solo e das águas superficiais devem ser desde logo exigidas do responsável pelo cemitério ampliado/instalado (v.g., norma técnica ABNT NBR 15.515);
- 5 - Quais outros esclarecimentos/informações podem ser estruturados para auxiliar os Municípios e os órgãos de execução do MPRJ no enfrentamento da necessidade urgente de ampliação da capacidade cemiterial em razão da situação de pandemia COVID-19?

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Legislação Aplicável

Para consubstanciar a análise contida na presente informação técnica são elencadas a seguir as leis e normas técnicas aplicáveis à gestão, controle e licenciamento de cemitérios:

- (a) Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010¹, publicada no DOU em 03 de agosto de 2010;
- (b) Resolução CONAMA n. 335, de 03 de abril de 2003, publicada no DOU n. 101, de 28 de maio de 2003²;
- (c) Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005, publicada no DOU n. 53, de 18 de março de 2005³;
- (d) Resolução CONAMA n. 368/06 (alterados os arts. 3º e 5º, revogado o inciso III, do § 3º, do art. 3º) da CONAMA n. 335;
- (e) Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005, publicada no DOU n. 84, de 4 de maio de 2005⁴;
- (f) Resolução CONAMA n. 420, de 28 de dezembro de 2009, publicada no DOU n. 249, de 30/12/2009⁵;
- (g) Resolução SMAC n. 569 de 22 de agosto de 2014, publicado no Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro, Ano XXVII, n. 110, páginas 39-41, em 25 de agosto 2014⁶;
- (h) Decreto Estadual n. 47008 de 30 de março de 2020⁷;
- (i) Resolução CONAMA n. 396, de 03 de abril de 2008, publicada no DOU, n. 66, Seção 1, páginas 64-68, em 7 de abril de 2008⁸;
- (j) Norma Técnica NT-202.R-10 de 04 de dezembro de 1986, publicada no DOERJ de 12 de dezembro de 1986⁹;

¹ Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

² Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

³ Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências

⁴ Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

⁵ Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

⁶ Regulamenta o Decreto n. 39.094 de 12 de agosto de 2014 no que concerne aos procedimentos do Licenciamento Ambiental Municipal de cemitérios na Cidade do Rio de Janeiro.

⁷ Dispõe sobre a autorização ambiental de funcionamento para instalações hospitalares e outras obras emergenciais para enfrentamento do Corona vírus (COVID-19).

⁸ Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

⁹ Estabelece critérios e padrões para lançamento de efluentes líquidos.

2.2. Análise do Licenciamento Ambiental de Cemitérios

A regulamentação a nível federal do licenciamento ambiental de cemitérios iniciou-se em 2003 com o advento da Resolução do CONAMA n. 335/2003 que estabeleceu os critérios de controle ambiental necessários à implantação e operação de cemitérios horizontais e verticais. O marco regulatório estabeleceu também diversos conceitos, indispensáveis para melhor compreensão da norma e da atividade.

Buscando uma aplicabilidade mais pontual, a Resolução CONAMA n. 402/08¹⁰, responsável por alterar o art. 11º, obrigou os órgãos licenciadores municipais e estaduais a estabelecerem, até dezembro de 2010, os critérios necessários para adequação dos cemitérios já existentes em abril de 2003, quando a resolução entrou em vigor.

De acordo com o Art. 5º da Resolução CONAMA n. 335/2003¹¹ consta obrigatoriedade na determinação dos padrões hidrogeológicos, conforme texto abaixo:

Art. 5º Deverão ser atendidas, entre outras, as seguintes exigências para os cemitérios horizontais:

I - A área de fundo das sepulturas deve manter uma distância mínima de um metro e meio do nível máximo do aquífero freático;

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. (nova redação dada pela Resolução CONAMA n. 368/06)¹²;

II - Nos terrenos onde a condição prevista no inciso anterior não puder ser atendida, os sepultamentos devem ser feitos acima do nível natural do terreno.

Neste sentido, a LC 140/11, em seu art. 9º, XIV fixou como competência dos municípios a realização de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos, aqui se encaixando a atividade de cemitérios. O licenciamento deverá ser realizado pelos Estados na hipótese de interesse público que transcende a municipalidade, impacto ambiental em dois ou mais municípios, se estiver localizado em área pertencente a dois municípios e também

¹⁰ Altera os artigos 11 e 12 da Resolução n. 335, de 3 de abril de 2003.

¹¹ Alterada pela Resolução CONAMA n. 368/06 (alterados os Artigos. 3º e 5º, revogado o inciso III, do § 3º, do art. 3º) · Alterada pela Resolução CONAMA n. 402/08 (alterados os Artigos 11º e 12º), dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

¹² Altera dispositivos da Resolução n. 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

se o município não possuir o aparato necessário, assim como será realizado pela União caso o interesse abarque dois ou mais estados.

No Município do Rio de Janeiro, foi editada, em agosto de 2014, a Resolução SMAC n. 569 que definiu os procedimentos do licenciamento ambiental municipal com aplicações específicas no gerenciamento de áreas contaminadas.

2.3. Nota Técnica INEA nº 01/2020¹³

Ante a provável necessidade de construção de novos cemitérios e de obras de ampliação dos cemitérios já existentes a fim de atender a eventos decorrentes de caso fortuito e/ou força maior, como o atual avanço da pandemia de COVID-19, a Nota Técnica do INEA tem por objetivo orientar os municípios e apresentar as diretrizes que estão sendo adotadas pelo Estado quanto ao licenciamento ambiental dessa atividade.

A Nota Técnica do INEA informa que:

para a implantação de novos cemitérios, o procedimento inicia-se com a autuação do requerimento de Licença Prévia e de Instalação (LPI) conforme o art.9 do Decreto Estadual nº 44.820/2014¹⁴ a qual é concedida antes de iniciar-se a implantação do empreendimento ou atividade e o órgão ambiental, em uma única fase, atesta a viabilidade ambiental e autoriza a implantação de empreendimentos ou atividades, nos casos em que a análise de viabilidade ambiental não depender da elaboração de EIA-RIMA ou RAS, estabelecendo as condições e medidas de controle ambiental. Podendo autorizar a pré-operação, por prazo especificado na licença, visando à obtenção de dados e elementos de desempenho necessários para subsidiar a concessão da Licença de Operação e suas condicionantes;

(...)

¹³ Orientação ao licenciamento ambiental de cemitérios no Estado do Rio de Janeiro frente a pandemia de COVID-19, elaborada pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILAM), 08 de maio de 2020.

¹⁴ Decreto Estadual n. 44.820/2014 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental - SLAM e dá outras providências;

*Para cemitérios verticais que sejam enquadrados nos termos das resoluções INEA n° 52¹⁵ e n° 53¹⁶ com **BAIXO IMPACTO**, pode-se aplicar também o instrumento de Licença Ambiental Simplificada (LAS) que é concedida antes de iniciar-se a implantação do empreendimento ou atividade e, em uma única fase, atestar a viabilidade ambiental, aprovar a localização e autorizar a implantação e a operação de empreendimento ou atividade classificado como de baixo impacto ambiental;*

(...)

Para expansão de cemitérios já licenciados, deve ser solicitada nova Licença de Instalação (LI);

Nos termos da resolução CONAMA n. 335/2003, 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 apresentam cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos, bem como naquelas que tenham seu uso restrito pela legislação vigente, ressalvadas as exceções legais previstas.

Por fim, a Nota Técnica do INEA, considerando a necessidade de ampliação e construção de cemitérios emergenciais como medida extrema de enfrentamento da propagação decorrente do novo Corona vírus (COVID-19), recomenda ao ente licenciador municipal que:

- 1. A expansão e construção de novas covas sejam feitas prioritariamente em áreas já licenciadas para tal atividade;*
- 2. Seja priorizada a construção de cemitérios verticais, com lóculos posicionados em altura segura para que não haja possibilidade de contaminação do solo ou lençol freático, ficando a critério do ente licenciador a dispensa de estudos complexos e demorados na escolha locacional;*
- 3. Sejam evitadas áreas onde haja necessidade de supressão de vegetação nativa e proximidade de corpos hídricos, principalmente mananciais de*

¹⁵ Resolução INEA n. 52/2012 que estabelece os novos códigos para o enquadramento de empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental;

¹⁶ Resolução INEA n. 53/2012 que estabelece os novos critérios para a determinação do porte e potencial poluidor dos empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental.

abastecimento. A supressão dependerá de autorização específica do órgão ambiental competente;

4. Sejam considerados instrumentos que dinamizem o processo de licenciamento ambiental, como a Autorização Ambiental, prevista no artigo 16 do Decreto Estadual n. 44820/2014, bem como no Decreto Estadual n. 47008/2020, desde que sejam elencados critérios excludentes para definição locacional, tais como:

- i. não estejam inseridas em áreas de preservação permanente, unidades de conservação e suas zonas de amortecimento, exceto em Áreas de Proteção Ambiental APA, ou em áreas de objeto de programas ambientais de governo, nos termos da legislação em vigor;*
- ii. não alterem a drenagem natural ou a seção de escoamento fluvial;*
- iii. não alterem o regime de águas subterrâneas; não haja risco de poluição ou contaminação dos recursos hídricos e/ou dos solos;*
- iv. não haja necessidade de realocação de população;*
- v. não estejam inseridas em área de ocorrência de espécies da fauna ameaçadas de extinção;*
- vi. não estejam inseridas em áreas de interesse científico, histórico, arqueológico ou espeleológico, ou em áreas de manifestações culturais ou etnológicas da comunidade;*

5. Na concessão de Autorização Ambiental, ou instrumento similar adotado pelo Município, sejam estabelecidas medidas de controle, monitoramento, mitigação e compensação ambiental, a serem acompanhadas posteriormente pelo órgão licenciador;

6. No caso de condições extremas decorrentes da pandemia, onde se faça necessário o sepultamento em cova rasa, sejam implementados os requisitos mínimos que possam garantir a saúde da população e a preservação do meio ambiente;

7. Seja editado um instrumento legal ou normativo com orientações para operação, monitoramento e encerramento das atividades cemiteriais iniciadas em caráter emergencial.

Como recomendações adicionais do INEA, tem-se que a operação deve estar pautada de forma a apresentar condições de monitoramento e controle para que não exista liberação de gases ou odores que possam poluir ou contaminar o ar, nem que haja contaminação do solo e das águas.

Ainda segundo o INEA, a Nota Técnica n. 01/2020 pretende possibilitar a difusão das informações relacionadas ao licenciamento ambiental de cemitérios com vistas a minimizar os impactos causados pela atual pandemia.

2.4. Análise Técnica

As atividades de sepultamento de cadáveres e os cemitérios têm que ser observados e considerados como atividades contaminantes e áreas potencialmente contaminadas, respectivamente. A contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas decorre da percolação do necrochorume pelas águas pluviais. Como o necrochorume é muito denso e viscoso a contaminação ocorre com mais frequência quando as águas pluviais entram em contato com o interior dos caixões.

Do ponto de vista da saúde pública, o principal risco associado à atividade dos cemitérios reside no contágio ou disseminação de doenças a partir de microrganismos e/ou vetores, por contato direto com solo e/ou água, ou através da contaminação de fontes de abastecimento de água para consumo humano e corpos d'água superficiais nas vizinhanças. Por isso, os cemitérios devem ser submetidos a avaliações sanitárias periódicas, por meio do monitoramento das características físico-químicas e biológicas da água subterrânea, principalmente nas regiões onde haja consumo de água captada de poços e fontes próximos a cemitérios.

Em 08 de maio de 2020, o GAEMA formulou ao GATE os seguintes quesitos:

1 - É possível dar segurança ambiental às covas em geral e às covas rasas eventualmente abertas em razão de condições extremas decorrentes da pandemia? Como?

Comentários do GATE: Sim, é perfeitamente possível tecnicamente dar segurança e dignidade às inumações, inclusive em covas rasas. No caso de condições extremas decorrentes da pandemia, após a escolha da área onde serão abertas as covas rasas, em função do desconhecimento da profundidade da superfície freática, poder-se-á com permeabilidade variando entre 10^{-5} a 10^{-7} cm/s¹⁷ sendo que as covas deverão ser abertas no próprio aterro.

¹⁷ Conforme resolução CONAMA n. 335/2003 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

Como medida de controle ambiental, tendo por base as orientações do Ministério da Saúde¹⁸, recomenda-se que o corpo seja enrolado em lençóis, guardado em um saco impermeável, que impossibilite o vazamento de fluídos, e colocado em um segundo saco, que deve ser desinfetado, mas não com álcool 70% como preconizado, haja vista a inflamabilidade do álcool e de seu alto custo, sendo, portanto, mais adequada a opção de solução clorada 0,5% a 1%, mais barata, de maior rendimento e sem riscos de incêndio, ou outro saneante regularizado pela ANVISA, e, por fim, sendo o sarcófago identificado como de risco biológico (Classe de Risco 3)¹⁹.

Posteriormente, o corpo deve ser acomodado em urna a ser lacrada antes da entrega aos familiares/responsáveis. A superfície da urna lacrada deve ser limpa com solução clorada 0,5% e, após lacrada, a urna não deverá ser aberta.

Ressalta-se a importância de considerar os trabalhos e operações em contato permanente com pacientes ou com material infecto-contagante como atividade insalubre de grau médio conforme o Anexo n. 14 da Norma Regulamentadora NR 15 (Atividades e Operações Insalubres)²⁰, assim como a elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (NR 9) estabelecidos pela Secretaria de Trabalho.

2 - Quais levantamentos preliminares e estudos mínimos são necessários para o uso de covas rasas, de modo a garantir a saúde da população e a preservação do meio ambiente?

Comentários do GATE: Em havendo um cenário de extrema necessidade e urgência decorrente da pandemia da COVID-19, com a finalidade de agilizar todo o processo de avaliação ambiental, como parte do processo de licenciamento ambiental das áreas que receberão as novas covas e sepulturas, as quais podem estar inseridas em cemitérios já existentes e que sofrerão ampliação, mas que ainda não foram investigadas preteritamente

¹⁸ Cartilha Manejo de corpos no contexto do novo Corona vírus (COVID-19), Ministério da Saúde, Brasília, 25 de março de 2020 (<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/25/manejo-corpos-coronavirus-versao1-25mar20-rev5.pdf>)

¹⁹ Classe de Risco 3: O risco individual é alto e para a comunidade é limitado. O patógeno pode provocar infecções no homem e nos animais graves, podendo se propagar de indivíduo para indivíduo, porém existem medidas terapêuticas e de profilaxia. Fonte: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/classificacao_de_riscos.html

²⁰ Portaria MTb n. 3214, de 08 de junho de 1978, publicado no D.O.U datado de 06 de julho de 1978.

(mesmo que o cemitério tenha ultrapassado as etapas de investigação, por fazer parte de processo de licenciamento anteriormente realizado ou em curso), sugerimos que, para as áreas de acréscimos, seja adotada a mesma tipologia de investigação adotada pelo INEA para o licenciamento dos postos de serviços e abastecimento de veículos.

A NOP-05 – Licenciamento de Postos (INEA) orienta no item 6.7.3.1 a realização da denominada Fase 1, de acordo com a ABNT NBR 15515-1 (Avaliação Preliminar) e a Investigação Confirmatória (ABNT 15515-2), e apresentação em um único estudo. Dessa forma ganha-se tempo para a tomada de decisões em função do nível de contaminação da área, se houver, e na liberação para utilização da área sem restrições ou a utilização com a adoção de alguma medida protetiva para o meio físico.

A NOP-06 – Investigação Geoambiental (INEA), em seu item 6.3, preceitua que a Fase 1 é composta pela Avaliação Preliminar e pela Investigação Confirmatória. Portanto, já existe precedente normativo para dar celeridade a esses estudos técnicos, com a execução das duas etapas de forma contínua e sem interrupções.

Da mesma forma, para dar ainda mais celeridade, é indicado que as análises geoquímicas de solo e água sejam feitas em *rush time* pelas empresas que efetivamente realizarão os estudos analíticos. Em contratação usual, as análises ficam prontas entre 25 e 35 dias após recebidas pelo laboratório e na modalidade *rush time* esse tempo é reduzido para 2 e 5 dias. Essa significativa redução de tempo é fundamental para dar celeridade ao processo de investigação ambiental, principalmente no caso de existir contaminação na área designada para sepultamentos.

Em resumo, os levantamentos elencados na etapa designada como Fase 1 (já mencionada na resposta anterior), consonante com a resolução CONAMA n. 420/09, são os estudos mínimos necessários para o uso de covas rasas e o atendimento mínimo da legislação ambiental, tais como a caracterização da área (memorial descritivo da área das covas), execução de sondagens para a determinação do perfil de solo e sua permeabilidade; determinação do nível d'água (NA) do solo e a capacidade de carga do solo (caso seja necessária a construção de um aterro), estudos hidrogeológicos para a definição do fluxo principal e posterior instalação de poços de monitoramento²¹ que serão utilizados para coleta de amostras de água subterrânea para análise em laboratório credenciado.

²¹ Disposição dos poços de monitoramento deve levar em consideração a direção do fluxo principal, adotando as premissas indicadas na NBR 15495/2009 – Parte 1 (Projeto e construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares)

Isto posto, os estudos irão determinar se as concentrações dos parâmetros físico-químicos dos compostos químicos de interesse das amostras de solo e das águas subterrâneas e superficiais estão de acordo com os valores orientadores (SQI)²² definidos para o local da implantação/ampliação de cemitérios.

Adicionalmente, esclarecemos que o processo de licenciamento ambiental de cemitérios ocorre em duas vertentes que devem ser atendidas concomitantemente, são eles os estudos geoambientais, pautados na Resolução CONAMA n. 420/09, para toda atividade potencialmente poluidora, e a CONAMA n. 335/03 especificamente para atividades cemiteriais devido a carga potencial dos poluentes ali dispostos.

3 - Existem técnicas construtivas céleres e de baixo/médio custo e medidas mitigatórias (uso de cal, manta biodegradável, etc.) que possam contribuir para minimizar os riscos de contaminação?

Comentários do GATE: Sim, existem. Contudo, observando o princípio da precaução, todas as ações a serem realizadas devem ser pautadas e pensadas a partir dos resultados do processo de investigação ambiental, de acordo com o disposto na Resolução CONAMA n. 420/09 e da etapa Fase 1, assim denominada pelo INEA.

As medidas construtivas céleres que devem ser adotadas passam obrigatoriamente pelo conhecimento da geologia de subsolo e da cota de nível d'água (NA). No caso de não se ter a cota do NA, a mesma deve distar, preferencialmente, no mínimo 1,5 m de profundidade do fundo das covas. No caso da geologia local não fornecer a permeabilidade mínima necessária de 10^{-5} a 10^{-7} cm/s, orienta-se que sejam adotadas uma das seguintes opções construtivas protetivas e mitigadoras para o meio físico e para a saúde dos transeuntes durante os eventos de sepultamentos e trabalhadores, sendo a forma mais expedita a adição de camadas de aterro com material de baixa permeabilidade disposto sobre manta geotêxtil fabricada com material inerte (não biodegradável) e resistente a pH ácido.

A espessura da camada de aterro será definida pela cota de NA observada na área durante a etapa de investigação através de sondagens, para que a distância total seja a de 1,5

²² Os Valores Orientadores para solo e água subterrânea são concentrações de substâncias químicas derivadas por meio de critérios numéricos e dados existentes na literatura científica internacional, para subsidiar ações de prevenção e controle da poluição, visando à proteção da qualidade dos solos e das águas subterrâneas e o gerenciamento de áreas contaminadas.

metros a partir do plano horizontal imaginário formado pelo fundo previsto pelas futuras sepulturas.

É presumível que, ante o lapso temporal decorrido desde a edição das Resoluções CONAMA 335/2003 e 420/2009, os cemitérios instalados no Estado do Rio de Janeiro estejam, no momento, em alguma das etapas do licenciamento ambiental para o correto funcionamento e, assim, possuam em sua área interna e externa poços de monitoramento oriundos das etapas de investigações pretéritas, que podem fornecer as informações de variação da cota do NA, o qual, via de regra, não apresenta diferença significativa em áreas contíguas. Assim, a espessura da camada de aterro a ser colocada pode ser estipulada com lastro em uma rápida vistoria.

Ressalta-se que, no caso de não haver poços de monitoramento instalados, a sondagem não poderá ser dispensada, cumprindo destacar, contudo, que esse é um processo de campo que normalmente dura não mais que duas horas.

Hino (2015)²³ sugere o uso de pastilhas de bactérias consumidoras de matéria orgânica, que devem ser colocadas nas urnas funerárias junto ao corpo, próximo e na base da coluna. Essas colônias de bactérias são ativadas conforme é formado e liberado o necrochorume, de maneira que consomem os compostos orgânicos de difícil decomposição, transformando-os em dióxido de carbono e água.

O Art 8º da Resolução CONAMA n. 335/03 informa que os corpos sepultados poderão estar envoltos por mantas ou urnas constituídas por materiais biodegradáveis, não sendo recomendado o emprego de plásticos, tintas, vernizes, metais pesados ou qualquer material nocivo ao meio ambiente.

Além das orientações quanto ao manejo dos corpos expedidas pelo Ministério da Saúde e supracitadas no item 1, há que se destacar que é recomendável, tanto quanto possível, o uso de mantas absorventes, eis que o produto é feito a partir de um polímero muito resistente, impermeável, e que possui uma camada de celulose em pó em seu fundo, o qual, em contato com o necrochorume, se transforma em gel que retém dentro desse invólucro todo e qualquer produto oriundo do processo de coliquação. Assim, o material (gel) permanece na urna pelo tempo necessário à decomposição (3 a 5 anos) sem contaminar a urna, a sepultura e o meio ambiente como um todo, cumprindo desta forma a normativa 335 do CONAMA.

²³ HINO, Tochime Miguel. O necrochorume e a gestão ambiental dos cemitérios. MBA Gerenciamento de obras, tecnologia e qualidade da construção. IPOG. Santa Catarina, 2015.

4 - Quais medidas de monitoramento da qualidade do solo e das águas superficiais devem ser desde logo exigidas do responsável pelo cemitério ampliado/instalado (v.g., norma técnica ABNT NBR 15.515).

Comentários do GATE: A Norma NBR 15.515, sob o título geral “Passivo ambiental em solo e água subterrânea”, contém as seguintes partes: Parte 1 (Avaliação Preliminar); Parte 2 (Investigação Confirmatória) e Parte 3 (Investigação Detalhada). Além do conjunto de normas citadas da coleção ABNT 15515 (1, 2 e 3) existem outras normas da ABNT como a 16209/2013 (Avaliação de risco a saúde humana para fins de gerenciamento de áreas contaminadas), a ABNT 16210/2013 (Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas — Procedimento) e a ABNT 16784-1/2020 (Reabilitação de áreas contaminadas — Plano de intervenção - parte 1: procedimento de elaboração), que fazem parte de alguma etapa específica de acordo com a Resolução CONAMA n. 420/09, cujo fluxograma contendo todas as etapas do gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) é apresentado na Figura 01.

Importante salientar que, em uma vistoria expedita, deve-se checar se na área não existe a possibilidade de solos moles e de paleo-canais de drenagem, que são caminhos preferenciais de percolação da água subterrânea e de importante definição no caso da necessidade de construção de um aterro para posterior construção das covas. Outro ponto importante consiste na limpeza do terreno da fundação, ou seja, a retirada de raízes, blocos de rocha e de resíduos que podem dificultar a compactação nos primeiros 50 cm do aterro.

Com relação às águas superficiais, em cemitérios em que o terreno está repleto de túmulos e onde o sistema de drenagem das águas pluviais é deficiente, estas podem escoar superficialmente e inundar os túmulos existentes. As águas pluviais têm destinação na rede pública sob o pavimento das ruas e são canalizadas para os corpos de água mais próximos, contaminando-os com substâncias trazidas do interior dos cemitérios.

Em um cenário de aumento/maior volume das águas pluviais, quase sempre o processo de transporte do necrochorume é acelerado, acarretando maior risco de contaminação. Assim surge a necessidade de se construir uma drenagem superficial eficiente de águas pluviais em toda a área do cemitério, interligando-a com a rede pública na área externa.

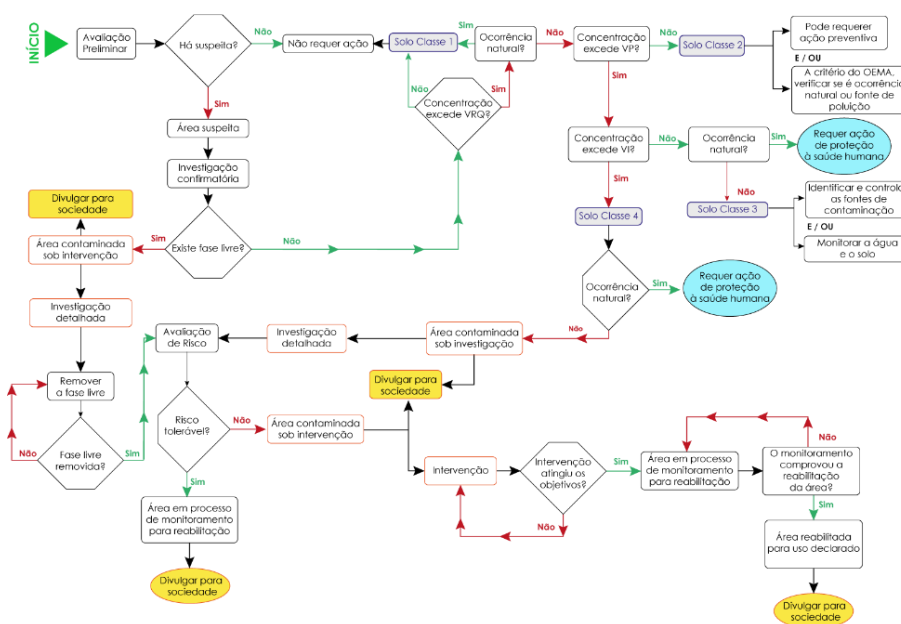


Figura 01 – Fluxograma da seqüência dos procedimentos da etapa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, contendo as etapas de NBR 15.515:2011 – Parte 1, Parte 2 e Parte 3, ABNT 16209: 2011, ABNT 16210:2011 e ABNT 16784:2020 - Parte 1

Deve-se instalar calhas e tubulações dispostas adequadamente nas áreas internas, coletando as águas superficiais de chuva para fora do perímetro dos cemitérios, antes da sua possível contaminação, além da realização de análises laboratoriais em amostras das águas pluviais para verificação do ocorrência de contaminação por necrochorume, de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos na resolução CONAMA n. 430/2011²⁴ e na norma estadual NT-202.R-10²⁵. Há de se aventar, se necessário for, o rebaixamento do lençol freático através de projeto específico para não haver infiltração de água meteórica que venha a carrear necrocontaminantes para aquíferos freáticos.

5 - Quais outros esclarecimentos/informações podem ser estruturados para auxiliar os Municípios e os órgãos de

²⁴ A Resolução CONAMA n. 430, de 13 de maio de 2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

²⁵ NT-202.R-10 – Critérios e Padrões para Lançamento de Efluentes Líquidos – Deliberação CECA n. 1007, de 04/12/1986 – DOERJ de 12/12/1986.

execução do MPRJ no enfrentamento da necessidade urgente de ampliação da capacidade cemiterial em razão da situação de pandemia COVID-19?

Comentários do GATE: Mesmo em situações de emergência, faz-se necessário atender a recomendação contida no Art. 5º, parágrafo IV, da Resolução CONAMA n. 335/2003, onde é indicado que “a área de sepultamento deverá manter um recuo mínimo de cinco metros em relação ao perímetro do cemitério, recuo que deverá ser ampliado, caso necessário, em função da caracterização hidrogeológica da área”.

Indica-se também a necessidade de apresentação de um plano de gerenciamento de resíduos ainda na etapa de licenciamento de instalação, considerando a operação do empreendimento. O objetivo é o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305 - artigo 21º, onde é instituído o conteúdo mínimo deste plano), observando-se a necessidade de atender também às normas da ABNT relacionadas ao armazenamento temporário de resíduos (NBR 12235/92²⁶ e NBR 11174/12²⁷) bem como à Resolução Conama n. 358/05²⁸, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. O projeto apresentado na etapa de implantação deve prever minimamente área dedicada ao armazenamento de resíduos.

De acordo com as normas²⁹, o monitoramento se inicia logo na investigação ambiental e se estende para o futuro por meio da verificação periódica dos poços de monitoramento (PM). A periodicidade da verificação dos PM's se dará de acordo com o grau de contaminação e severidade identificadas nas etapas de investigação e constará na Licença de Operação do cemitério. Contudo, nos casos em que o processo de licenciamento ambiental não estiver sido concluído, por ainda estar em curso, e dessa forma não tenha sido estipulada a frequência de amostragens periódicas, orienta-se que as análises da água subterrânea dos poços de monitoramento sejam semestrais.

²⁶ NBR 12235, de abril de 1992 – Estabelece as condições exigíveis ao armazenamento de resíduos sólidos perigosos

²⁷ NBR 11174, de julho de 1990 – Estabelece as condições mínimas necessárias ao Armazenamento de resíduos classes II - Não inertes e III – inertes.

²⁸ Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

²⁹ ABNT 15515 (1, 2 e 3); NBR 16209/2013; NBR 16210/2013; NBR 16784-1/2020 e Resolução CONAMA n. 420/09

Quanto ao processo de investigação do solo, recomenda-se a realização de sondagens SPT (*Standard Penetration Test*) para determinar a geologia e espessura das camadas de solo, a resistência do solo a cada metro e a posição do nível d'água. A norma NBR 6484/2001 estabelece os critérios para a realização das sondagens tipo SPT e a norma NBR 8036/1993 fixa as condições exigíveis na programação das sondagens de simples reconhecimentos dos solos.

Mesmo em caráter de urgência, pelos menos duas sondagens SPT (com resultados maiores ou iguais a NSPT³⁰ de 15 golpes em 3 metros consecutivos) deveriam ser executadas para melhor conhecimento do solo e da profundidade do nível d'água na região.

Com relação a caracterização do cemitério, o INEA apresenta na Figura 02 o número de sondagens de investigação para o licenciamento de cemitérios.

Recomenda-se que o monitoramento das águas subterrâneas deve ser constituído de no mínimo 3 poços, sendo um a montante e dois a jusante, no sentido do fluxo de escoamento preferencial da superfície freática.

Sondagens de investigação

ÁREA DO CEMITÉRIO (A) (m ²)	NÚMERO DE FUROS
A < 1.500	3
1.500 < A < 25.000	6
25.000 < A < 35.000	9
35.000 < A < 45.000	12
A > 45.000	a critério do INEA



Figura 02 – Quantitativo de sondagens x área para o licenciamento ambiental de cemitérios. Fonte: 11º curso de capacitação dos municípios para a gestão ambiental - módulo introdutório – licenciamento ambiental de cemitérios, INEA.

³⁰ NSPT - Índice de Resistência à Penetração do Solo corresponde ao número de golpes necessários para à cravação de amostrador de sondagem à percussão, considerando apenas os 30 cm finais. Este índice faz parte do ensaio SPT é considerado um método bastante preciso de investigação, sendo também um bom indicador em relação a consistência e compacidade de solos argilosos e arenosos em profundidades "rasas".


3. CONCLUSÃO

Ressalta-se que esta Informação Técnica foi elaborada com intuito de apontar medidas e recomendações aplicáveis exclusivamente ao cenário excepcional de extrema urgência no sepultamento de corpos em razão da pandemia da COVID-19. A observância dos procedimentos e estudos descritos na legislação citada, tal qual as resoluções do CONAMA 335, 368, 420 e a própria NT 01/2020, caracterizam o ideal de condução do licenciamento ambiental de cemitérios.

Assim sendo, havendo extrema necessidade de célere construção de novos cemitérios e de obras de ampliação dos cemitérios já existentes a fim de atender a eventos decorrentes de caso fortuito e/ou força maior, como o atual avanço da pandemia de COVID-19, o GATE apresenta as recomendações constantes ao longo do item 2.4 desta Informação Técnica.


ALEXANDER MAGNO BORGES GOMES DA SILVA
Técnico Pericial - GATE - Núcleo Ciências Naturais
Matr.: 8573


MARCELO TEIXEIRA SANTANA
Técnico Pericial - GATE - Núcleo de Ciências Naturais
Matr.: 8849


JOANA ARCOVERDE TREIGER
Técnico Pericial – GATE – Núcleo Engenharia
Matr. 7141