

São Paulo, 30 de março de 2006

**Ilustríssimo Senhor
NILO SÉRGIO DE MELO DINIZ
Diretor do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA
Brasília, DF**

**Ref.: Processo 02000.000864/2004-99 – Alteração da Resolução CONAMA
316/02**

Senhor Diretor,

1. - Tendo em vista a próxima reunião da Câmara de Controle e Qualidade Ambiental, a ser realizada no dia 04.04.2006, oportunidade em que voltará a ser discutida a proposta de alteração da Resolução CONAMA 316/02, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmicos de resíduos, apresentamos aqui algumas ponderações quanto ao texto aprovado na 17ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental, bem como uma sugestão de redação a ser dada ao artigo 18 da proposta de resolução que voltará à apreciação dessa Câmara.

2. - Inicialmente, cabe lembrar que o artigo 18 da Resolução 316/02, em sua redação atual, encontra-se assim formulado:

“Art. 18. A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

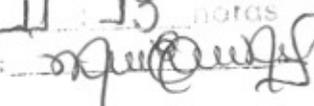
I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio(O₂), verificados em monitoramento contínuo, por meio de registradores;

CONAMA / CONAMA
RECEBI O ORIGINAL

Em: 05 / 04 / 06

As: 11:13 horas

Ass: 

III - oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima, devendo o seu monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;

IV - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, devendo o monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;

V - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento contínuo, por meio de registradores;

VI - pressão da câmara de combustão: positiva, com monitoramento contínuo, por meio de pressostato e registradores."

3. - Vale também trazer um breve histórico das discussões que vêm sendo desenvolvidas em torno da alteração do artigo 18 da Resolução 316/02.

(i) Breve histórico

4. - Atendendo a uma solicitação formulada pelo Instituto de Engenharia de São Paulo e pelo ora signatário (doc. 01, anexo), esse Conselho foi instado a analisar uma proposta de alteração do artigo acima transcrito, eis que a exigência de *monitoramento contínuo por meio de registradores* não traz qualquer melhoria ambiental ao funcionamento dos fornos crematórios, e ainda torna economicamente inviável a sua instalação e operação.

5. - Esse assunto vem sendo amplamente discutido tendo inclusive, em reunião mantida em 11.11.2005, na Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, os requerentes e o Sr. Cláudio Alonso chegado a um entendimento no sentido de ser técnica e ambientalmente desnecessária a instalação dos registradores para o monitoramento contínuo de fornos crematórios.

6. - Nesse contexto, o Estado de São Paulo levou à 17ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental, realizada em 02.02.2006, uma proposta de redação para o mencionado dispositivo, a qual teria levado em conta (i) o texto original da Resolução 316/02, (ii) a carta do Instituto de Engenharia de São Paulo, de 07.05.2004, (iii) o Ofício do Município de Itapeverica da Serra, de 13.07.2004, (iv) o Parecer SQA/MMA nº 43/2004, de 10.09.2004, e (v) a discussão mantida com o setor de cremação na reunião realizada no dia 11.11.2005, na Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo.

7. - Ocorre que a proposta apresentada pela Secretaria do Meio Ambiente à 17ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental não considerou importantes sugestões feitas pelo setor e que podem trazer significativo aperfeiçoamento para a referida proposta.

8. - Com efeito, os registradores de monitoramento contínuo exigidos pela Resolução CONAMA 316/02, e que constam também da proposta de resolução apresentada pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, não interferem na eficiência do processo de cremação (vide carta da empresa *MetalTrend* – doc. 02). Inclusive, nenhum forno crematório hoje fabricado, nos mais diversos países, conta com tais registradores.

9. - Isto porque um processo seguro e ambientalmente adequado de cremação depende de um rigoroso controle da temperatura nas câmaras de combustão e do tempo de cremação. Ademais, os fornos modernos possuem diversos sistemas automáticos de controle, entre os quais alarmes acústico-visuais em ambas as câmaras; controle computadorizado do ciclo de queima, regulado em função do peso do corpo; e controle de ajuste das porcentagens de CO e O₂ emitidas, com alarme sinalizador de irregularidades.

10. - Importante também destacar que a instalação dos registradores para o monitoramento contínuo de fornos crematórios ainda resulta em um custo adicional equivalente ao valor do próprio forno. A demonstrar a sua inviabilidade econômica, a instalação de tais registradores custa cerca de U\$ 72.288,00 (orçamento *Brasimet Comercio e Industria S.A.* – doc. 03), enquanto um forno crematório custa cerca de U\$ 75.000,00.

11. - Além disso, a instalação desses registradores de monitoramento contínuo não se justifica para efeito de monitoramento da qualidade das emissões geradas pelos fornos crematórios. Isto porque todos os operadores de fornos crematórios já apresentam medições semestrais e Planos de Manutenção ao órgão licenciador e fiscalizador competente.

(ii) A proposta discutida e aprovada na 17ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental

12. - Em que pese tais argumentos, apresentados aos representantes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, a proposta de alteração discutida e aprovada com emendas na 17ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental, e em seguida encaminhada para deliberação da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos, conferiu a seguinte redação para o artigo 18 da Resolução CONAMA 316/02:

"Artigo 18 - A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, verificados com monitoramento e registro contínuos;

III - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, devendo o monitoramento ser contínuo, podendo o órgão licenciador exigir registro contínuo;

IV - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento e registro contínuos;"

V - pressão da câmara de combustão: negativa, com monitoramento contínuo, com a utilização de pressostato, podendo o órgão licenciador exigir registro contínuo.

13. - No entanto, quando da 25ª Reunião da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos, realizada no dia 08.03.2006, os conselheiros lá presentes entenderam que teria havido um problema de encaminhamento da proposta, uma vez que a Secretaria de Qualidade Ambiental não teria apresentado o seu parecer sobre a matéria por ocasião da discussão técnica da matéria, e converteram a discussão da proposta em diligência, e determinando o seu retorno à Câmara Técnica de origem (Controle e Qualidade Ambiental).

(iii) Proposta de alteração da Resolução CONAMA 316/02

14. - Considerando os argumentos sucintamente explicitados acima, e mantendo a discussão restrita a aspectos relacionados ao artigo 18 e seus incisos da Resolução CONAMA 316/02, propomos as seguintes alterações ao dispositivo em comento:

- Inciso I – manter a redação original;

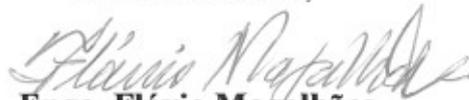
- Inciso II – monitoramento de CO – não é necessário o registro contínuo;

- Inciso III – monitoramento de oxigênio - não é necessário o registro contínuo;
- Inciso IV – temperatura da câmara de combustão – é necessário o monitoramento contínuo, mas o registro contínuo deve ser dispensado e substituído pela exigência de um alarme de baixa temperatura;
- Inciso V – temperatura da câmara secundária – não é necessário o registro contínuo, sendo suficiente o monitoramento realizado e a existência de alarme de baixa;
- Inciso VI - pressão na câmara secundária - na resolução atual está como positiva, devendo ser modificado para pressão levemente negativa, determinada durante o teste de queima, de forma a evitar vazamentos.

15. - Desta forma, com vistas a solucionar o problema criado em razão da redação conferida ao artigo 18 da Resolução CONAMA 316/02, estamos propondo a alteração do referido dispositivo, retirando a obrigação de se instar registradores para o monitoramento contínuo de fornos crematórios, eis que tais equipamentos não trazem qualquer melhoria para o controle ambiental dos fornos, podendo, ao contrario, inviabilizar a sua instalação e funcionamento (doc. 4 - proposta de modificação da Resolução).

Aproveitamos a oportunidade para reiterar nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,


Engo. Flávio Magalhães
Instituto de Engenharia



Engº Flávio Magalhães

São Paulo, 02 de Abril de 2004.

Ao
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE
Esplanada dos Ministérios, Bloco B - 6º andar, sala 637
70068-900 - BRASÍLIA – DF

At.: **Dra. Muriel Saragoussi**
Ilma. Diretora do CONAMA

Ref.: **Resolução nº 316 do CONAMA no que tange à Cremação**

Prezados Senhores,

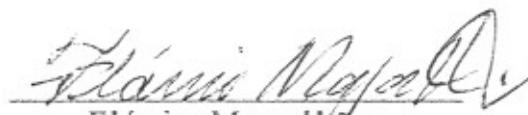
A instalação de crematórios em nosso país é uma atividade de **Interesse Público** que vinha se desenvolvendo rapidamente com acentuada geração de empregos.

Entretanto, no momento está estagnada em decorrência da Resolução CONAMA 316/2002, que impôs regras tais que tornou a atividade proibitiva.

Diante deste quadro estamos nos dirigindo a este CONSELHO para que reexamine o teor desta Resolução.

Para tanto anexamos:

- Uma análise da Norma, intitulada:
“**As Autoridades Públicas Interessadas na Preservação do Meio Ambiente**”;
- Uma proposta de alteração da Norma, intitulada:
“**Aos Conselheiros do CONAMA**”;
- Um parecer do *Instituto de Engenharia* de São Paulo, dirigido
Ao CONAMA, em atenção ao **Sr. Cláudio Roberto Bertoldo Langone**,
datado de 01 de Abril de 2004



Flávio Magalhães
Engo. Civil formado pela
Escola Politécnica da USP
(turma de 1950) e Membro
da Divisão de Engenharia
Sanitária e Ambiental do
Instituto de Engenharia
E-mail: fs.magalhães@ig.com.br

As

Autoridades Públicas interessadas na Preservação do meio Ambiente.

Vimos por meio desta, apresentar comentários referentes à cremação, tendo em vista a Resolução 316/2002 do CONAMA, bem como solicitar o que segue:

RESOLUÇÃO 316

A resolução 316 do CONAMA, que trata de tratamento térmico de resíduos sólidos inclui também normas para a cremação de cadáveres, conforme consta nos artigos 17 a 21, os quais transcrevemos abaixo.

Art. 17. Todo sistema crematório deve ter, no mínimo, a câmara de combustão e a câmara secundária para queima dos voláteis.

§ 1º A câmara secundária deverá operar à temperatura mínima de oitocentos graus Celsius, e o tempo de residência dos gases em seu interior não poderá ser inferior a um segundo.

§ 2º O sistema só poderá iniciar a operação após a temperatura da câmara secundária atingir a temperatura de oitocentos graus Celsius.

Art. 18. A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I – material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II – monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio (O₂), **verificados em monitoramento contínuo, por meio de registradores;**

III – oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima, devendo o seu **monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;**

IV – temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, **devendo o monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;**

V – temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, **com monitoramento contínuo, por meio de registradores;**

VI – pressão da câmara de combustão: **positiva, com monitoramento contínuo, por meio de pressostato e registradores.**

Art. 19. Os corpos, fetos ou as peças anatômicas, recebidos no crematório, deverão ser processados, preferencialmente, no prazo máximo de oito horas.

Parágrafo único. Na impossibilidade de processamento no prazo estabelecido no caput, os corpos, peças ou fetos deverão ser mantidos em equipamento com refrigeração adequada.

Art. 20. A urna funerária, utilizada em crematórios deverá ser de papelão ou madeira, isenta de tratamento, pintura, adereços plásticos e metálicos, à exceção dos casos em que urnas lacradas sejam exigidas por questões de saúde pública ou emergência sanitária.

Art. 21. O sistema crematório não poderá iniciar sua operação antes da realização do teste de queima, obedecidos os critérios desta Resolução e do órgão ambiental competente.

COMENTÁRIOS

A exigência de monitoramento contínuo por meio de registradores, contida nos incisos II, III, IV, V e VI do Art. 18, causou surpresa aos fabricantes de crematórios e ao setor público encarregado desse serviço, pelas seguintes razões:

- Esse dispositivo, exigido em incineradores que recebem lixo heterogêneo contendo produtos tóxicos continuamente e em volumes estimados em toneladas diárias, não tem paralelismo com crematórios que recebem sempre o mesmo produto (corpo humano), avaliado em kg por dia e com funcionamento na maioria das vezes descontínuo.

Neste particular convém lembrar a recomendação internacionalmente adotada, dos Engenheiros Alemães – (Diretiva VDI 3891) onde consta na pág. 5.1.1 o seguinte :

“O objetivo especial das instalações de cremação, bem como o uso específico resultante, proíbem qualquer outra utilização ou **comparação legal** com outras instalações utilizadas para rejeitos dos mais variados campos da tecnologia.

Instalações de cremação devem ser construídas e preparadas para que a cinza do falecido e os suplementos necessários e permitidos, possam ser colocados de tal forma na urna, que garanta **com segurança a sua identidade.**”

- O custo da instalação de um monitoramento contínuo por meio de registradores, atinge a cifra de 72.288,00 dólares, sem instalação, enquanto que o forno crematório, instalado, custa 75.000,00 dólares. Como podemos constatar, desta forma, ficaria economicamente inviável a instalação de crematórios em nosso país. Além desse investimento inicial, a sua manutenção exige constantes aferições, também com custo elevado, encarecendo o processo de cremação ao longo do tempo, portanto, mais um fator de inviabilidade econômica.
- De acordo com *George Lentz Fruehauf*, “os sistemas de monitoramento contínuo de emissões requerem manutenção e calibração periódica, usualmente anual. Desta forma o crematório que possuir este equipamento também terá que contratar o serviço usual de amostragem de chaminé visando aferir o sistema contínuo. Além disto, os sistemas contínuos são categorizados como equipamentos eletrônicos, tendo um tempo médio de depreciação e obsolescência de cerca de 4 anos. Após este período, os fabricantes lançam novas linhas de produtos, descontinuando os anteriores, o que dificulta a aquisição de componentes eletrônicos para eventuais, e inevitáveis, reposições”.
- Os crematórios, hoje em dia, de diferentes procedências, são vendidos para todo o mundo e nenhum deles está dotado desse sistema de monitoramento.
Uma boa cremação é assegurada por um rigoroso controle das temperaturas nas câmaras de combustão e do tempo decorrente da cremação em função do peso do corpo a ser cremado.
Para isso, os fornos são dotados de vários sistemas automáticos de controle equipados com alarmes acústicos- visuais tanto na câmara primária, quanto na secundária; controle do ciclo de queima por meio de computador (PLC) regulado em função do peso do corpo; e controle de ajuste das porcentagens de CO e O₂, com sistema de alarme no caso de irregularidades.

- Os crematórios disponíveis no mercado, há décadas, possuem os sistemas de controle adequados ao processo de cremação, conforme demonstram os testes de queima.

Sendo assim, porque exigir mais um equipamento de controle, quando uma operação pode ser resolvida por um só equipamento?

A exigência de outro equipamento complementar e desnecessário não gera mais impacto ambiental?

É claro que sim, porque o simples fato de sua fabricação, que poderia ser dispensada, vem a ser um fator de impacto ambiental.

Donde concluímos que a exigência deste equipamento (monitoramento contínuo dotado de registradores) ao invés de contribuir para o meio ambiente, o prejudica.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Devemos considerar também, que os problemas de meio ambiente têm um interesse difuso e a nossa preocupação deve ser não somente com a população circunvizinha a área de um crematório, mas também com os funcionários que o operam.

Neste caso convém uma observação do inciso VI, acima citado, que recomenda: "pressão da câmara de combustão: positiva". Na realidade todos os fabricantes têm a preocupação de que nesta câmara a pressão constante seja levemente **negativa** (recomendação internacionalmente adotada conforme Diretiva VDI 3891 – pág. 9.1.3). Isso porque, se fosse positiva qualquer falha no sistema de vedação do forno permitiria vazamento de gases do seu interior para o ambiente de operação e causaria danos à saúde dos funcionários encarregados do seu funcionamento.

OMISSÕES DA RESOLUÇÃO 316

Além do mais, a Resolução 316 é omissa em certos casos que representam perigo no processo de cremação, tais como:

- Corpos contendo equipamentos de correção cardíaca acionados por bateria de rádio que causam explosões no interior do forno.
- Corpos contendo certos tipos de próteses agressivas ao meio ambiente.

- Vestimenta inadequada com elementos plásticos, borracha ou outros contaminantes.

Obs.: Neste particular também convém consultar a Diretiva VDI 3891, dos Engenheiros Alemães.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devemos considerar também que a garantia de um bom funcionamento é dada pelos fabricantes, um deles a All, com mais de 1000 (mil) fornos em funcionamento em todo o mundo.

Não há portanto, razão para as exigências de equipamentos complementares, num processo aceito em todo o mundo, considerado limpo e de baixíssimo impacto ambiental.

Diante do exposto, fica claro que a resolução 316 do CONAMA não é normativa, mas sim, **proibitiva, além de falha e omissa, donde**

SOLICITAMOS:

Que vossa senhoria examine a matéria contida neste trabalho e decida quanto à conveniência de atuar junto ao CONAMA para que seja feita uma revisão dos artigos referente à cremação, contidos na Resolução nº 316 deste órgão.

São Paulo, 11 de Novembro de 2003



Flávio Magalhães

Engº Civil Formado pela USP,
turma de 1950 e membro da
*Divisão de Engenharia
Sanitária e Ambiental* do IE
e presidente da Associação
Cemitério dos Protestantes.
E-mail: fs.magalhães@ig.com.br

Anexos: Carta e orçamento da **BRASIMET** com indicação do valor em dólares feita por nós.

São Paulo, 12 de agosto de 2003

Associação Cemitério dos Protestantes
Cemitério Jardim Horto da Paz
Rua Teodoro Sampaio, 417, 6º and – cj. 62 - Pinheiros
05405-000 – São Paulo – SP

Sr. Frank Schmidt

Ref.: Forno Crematório Serie 2000

Prezados Senhores

Referente à solicitação de verificação se o forno crematório esta adequado às normas da resolução nº 316 da CONAMA, temos a informar:

Os fornos crematórios instalados tanto na Argentina e no Chile, bem como no Brasil não possuem sistema de monitoramento contínuo e sim somente um sistema de medição e controle das temperaturas das câmaras.

Para adequar às condições indicadas na resolução será necessário a instalação de sondas de medição para CO e O₂ e de um registrador de 7 canais. Estamos providenciando uma oferta que seguira em breve.

Chamamos à atenção de que este tipo de forno trabalha com pressão levemente negativa, o que melhora o seu desempenho, e não com pressão positiva como indica a resolução.

Atenciosamente,



Bernhard U. Süber
Gerente de Produto 5
☎ (005511) 4070 7207



Brasimet Comércio e Indústria S/A
Av. das Nações Unidas, 21476 - São Paulo - SP - 04795-912
PABX: (11) 5525-6600 - Fax: (11) 5525-6810



BRASIMET Comércio e Indústria S/A

(Documento emitido eletronicamente. Cópia assinada do(s) emitente(s) constante em nossos arquivos)

Para: ASSOCIACAO CEMITERIO DOS
PROTESTANTES

De: Cleber Rizzo
Fax Direto (11) 5525-6810
Fone Direto (11) 5525-6845
Email rizzo@brasimet.com.br

A/C: SR. FRANZ SCHIMIDT
GERÊNCIA

Data: 08/09/03

Fax: (11) 3081-3694

Páginas: 2

Fone: (11) 3081-3311

Referência: Nosso Orçamento A-03/2027/01

Conforme solicitado, apresentamos nosso orçamento para fornecimento do(s) item(ns) relacionado(s) abaixo.

PREÇOS

Item	Descrição	Entrega (dias)	ICMS/ISS (Incluso)	IPi (excluso)	Qtde	Unid	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Total (US\$)
1	Código: 800Z51448 CONJUNTO ELÉTRICO PARA ADEQUAÇÃO DE FORNO CREMATÓRIO CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 CONAMA.	120	18 %	10 %	1	PÇ	127.700,00	127.700,00	42.132,70
2	Código: 008N15634 MAO DE OBRA PARA ADEQUAR PAINEL ELÉTRICO DO FORNO CREMATÓRIO, CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 - CONAMA.	25	5 %	0 %	1	PÇ	14.850,00	14.850,00	
3	Código: 846Z51451 OPCIONAL:ANALISADOR DE PARTÍCULAS PARA FORNO CREMATÓRIO, CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 - CONAMA.	120	18 %	5 %	1	PÇ	91.400,00	91.400,00	30156,06
4	Código: 004N15635 MÃO DE OBRA PARA INSTALAR ANALISADOR DE PARTICULAS EM FORNO CREMATÓRIO	8	5 %	0 %	1	PÇ	1.900,00	1.900,00	

72.288,76

Nota: 01. Os itens 01 e 03 estão sujeitos a variação cambial, onde 01 USD equivale R\$ 3,0309 em 14/08/2003
02. Orçamento para atender a resolução CONAMA nº 31602 de 29 de outubro de 2002 art. 17.

CONDIÇÕES COMERCIAIS

- Preços Base: 08/03;
- Validade deste orçamento: 30 dias;
- Prazos de entrega informados considerando nossa atual condição de estoque, e, após o recebimento do pedido/contrato, esclarecidos todos os detalhes técnicos/construtivos/comerciais;
- Condições de Encomenda: Posto Fábrica - Brasimet - Sto. Amaro - Embalagem básica por nossa conta;
- Pagamento: preços considerados à vista. Para pagamento a 28 dias do faturamento, serão acrescidas as despesas financeiras vigentes na época;
- Os impostos supracitados serão cobrados conforme legislação vigente na época do faturamento;
- Atraso de pagamentos: Os pagamentos efetuados após o vencimento serão acrescidos de despesas financeiras, calculadas pelas taxas vigentes no período de atraso e praticadas no mercado financeiro;
- Quando tratar-se de reforma de componentes / equipamentos, este orçamento parte da premissa que todos os componentes não descritos estão em bom estado e possam ser reaproveitados. Caso durante a execução dos serviços isto não seja possível, reservamo-nos o direito de apresentar-lhes orçamentos complementares para sua aprovação. Os prazos de entrega anteriormente informados poderão sofrer alterações.

Aos Conselheiros do CONAMA

Referente às críticas à Resolução nº 316 do CONAMA no que tange a Cremação.

Em aditamento às críticas apresentadas, algo mais deve ser comentado com relação ao dispositivo contido no artigo 19 quando estabelece o prazo máximo de oito horas para a cremação.

Este prazo é muito restrito tendo em vista a complexidade do processo de cremação. Normalmente decorre o prazo de uma hora e meia, para que o forno atinja a temperatura ideal de oitocentos graus Celsius o que demanda uma considerável quantidade de combustível. Devido a este fato a primeira cremação deve ser feita quando existem várias outras a serem processadas em seqüência. Caso contrário iria haver um encarecimento e gasto inútil de combustível inviabilizando um serviço considerado de necessidade pública.

Além do mais o prazo de oito horas é muito curto para assegurar morte definitiva devido aos raros casos de pessoas que recobram sua atividade mesmo após concessão do “Atestado de Óbito”.

Por estas razões propomos o prazo de vinte e quatro horas em substituição às oito horas, contida no artigo 19.

Diante da nossa solicitação “para que seja feita uma revisão dos artigos referentes à cremação, contidos na Resolução nº 316 do CONAMA”, tomamos a liberdade de propor as alterações que julgamos necessárias.

Para isto contamos com a participação de especialistas em fornos, como é o caso do técnico *Franz Schmidt* e da equipe da *Brasimet Comércio e Indústria S/A*, respeitada multinacional fabricante de várias modalidades de fornos e equipamentos mecânicos.

O reexame desta norma, no que tange a cremação, é de grande interesse público porque da forma como se encontra está impedindo o funcionamento de fornos já instalados e inviabilizará a atividade dos fornos já autorizados e em funcionamento, após o prazo que vier a ser fixado tendo por base o Artigo 44.

A Resolução nº 316, da forma como se encontra, não é uma norma regulamentadora, é uma **norma proibitiva**, que dificulta o desenvolvimento, a geração de empregos e o progresso no setor ambiental da disposição do corpo que falece.

Solicitamos pois aos conselheiros do CONAMA o exame da nossa proposta de alteração optando pela sua aprovação ou reexame.

Estamos a disposição para qualquer esclarecimento ou participação em “Grupos de Trabalho” para exames da matéria.

Reiteramos que o tema em questão é de grande **Interesse Público** para todo o país e deve ser tratado com a máxima responsabilidade e interesse.

Diante do exposto apresentamos a seguir:

“PROPOSTA DE ALTERAÇÕES NA RESOLUÇÃO Nº 316 DO CONAMA REFERENTE AO SETOR DE CREMAÇÃO”.

PROPOSTA DE ALTERAÇÕES NA RESOLUÇÃO Nº 316 DO CONAMA REFERENTE AO SETOR DE CREMAÇÃO

Art. 17. Todo sistema crematório deve ter, no mínimo, a câmara de combustão e a câmara secundária para queima dos voláteis.

§ 1º A câmara secundária deverá operar à temperatura mínima de oitocentos graus Celsius, e o tempo de residência dos gases em seu interior não poderá ser inferior a um segundo.

§ 2º O sistema só pode iniciar a operação após a temperatura da câmara secundária atingir a temperatura de oitocentos graus Celsius.

Art. 18. A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio (O₂).

III - oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima.

IV - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima.

V - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento contínuo.

VI - pressão da câmara de combustão: levemente negativa, com monitoramento contínuo.

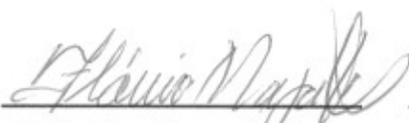
Art. 19. Os corpos, fetos ou as peças anatômicas, recebidos no crematório, deverão ser processados, preferencialmente, no prazo máximo de vinte e quatro horas.

Parágrafo único. Na impossibilidade de processamento no prazo estabelecido no caput, os corpos, peças ou fetos deverão ser mantidos em equipamento com refrigeração adequada.

Art. 20. A urna funerária, utilizada em crematórios deverá ser de papelão ou madeira, isenta de tratamento, pintura, adereços plásticos e metálicos, à exceção dos casos em que urnas lacradas sejam exigidas por questões de saúde pública ou emergência sanitária.

Art. 21. O sistema crematório não poderá iniciar sua operação antes da realização do teste de queima, obedecidos os critérios desta Resolução e do órgão ambiental competente.

Obs: Os trechos em negrito sinalizam as alterações propostas.



Flávio Magalhães

Engo. Civil formado pela
Escola Politécnica da USP
e Membro da Divisão de
Engenharia Sanitária e
Ambiental do Instituto de
Engenharia

Franz Schmidt

Técnico em Mecânica
formado pela Technische
Gewerbeschule de Ulm
na Alemanha



Instituto de Engenharia

São Paulo, 02 de Abril de 2004.

Ao
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE
Esplanada dos Ministérios, Bloco B - 6º andar, sala 600
70068-900 - BRASÍLIA – DF
=====

At.: **Sr. Claudio Roberto Bertoldo Langone**
MD. Secretário-Executivo
claudio.langone@mma.gov.br

Ref.: **Resolução nº 316 do CONAMA no que tange à Cremação**

Prezados Senhores,

O **Instituto de Engenharia** através do seu **Departamento de Meio Ambiente e Energia**, bem como suas **Divisões de Engenharia Sanitária e Energia** promoveu a leitura e análise da **Resolução CONAMA 316/2002** notadamente na parte que trata das normas para a cremação de cadáveres, conforme consta nos **artigos 17 a 21** do referido documento.

A exigência de monitoramento contínuo por meio de registradores contida nos incisos **II, III, IV, V e VI do Artigo 18** desta Resolução causou dúvidas entre os técnicos especialistas do Instituto em razão dos seguintes fatos:

- a) Esse dispositivo, exigido em incineradores que recebem lixo heterogêneo contendo produtos tóxicos continuamente e em volumes estimados em toneladas diárias, não tem paralelismo com crematórios que recebem sempre o mesmo produto (corpo humano), avaliado em Kg por dia e com funcionamento na maioria das vezes descontinuo.

Neste particular convêm lembrar a recomendação internacionalmente adotada, dos Engenheiros Alemães – (Diretiva VDI 3891) onde consta na pág. 5.1.1 o seguinte:

“O objetivo especial das instalações de cremação, bem como o uso específico resultante, proíbem qualquer outra utilização ou **comparação legal** com outras instalações utilizadas para rejeitos dos mais variados campos da tecnologia.

Instalações de cremação devem ser construídas e preparadas para que as cinzas mortuárias e os suplementos necessários e permitidos, possam ser colocados de tal forma na urna, que garanta **com segurança a sua identidade.**”



Instituto de Engenharia

- b) Os crematórios, hoje em dia, de diferentes procedências, são vendidos para todo o mundo e nenhum deles está dotado desse sistema de monitoramento.

Uma boa cremação é assegurada por um rigoroso controle das temperaturas nas câmaras de combustão e do tempo decorrente da cremação em função do peso do corpo a ser cremado.

Para isso, os fornos são dotados de vários sistemas automáticos de controle equipados com alarmes acústicos-visuais tanto na câmara primária, quanto na secundária; controle do ciclo de queima por meio de computador (PLC) regulado em função do peso do corpo; e controle de ajuste das porcentagens de CO e O₂, com sistema de alarme no caso de irregularidades.

- c) Os crematórios disponíveis no mercado, há décadas, possuem os sistemas de controle adequados ao processo de cremação conforme demonstram os testes de queima.

Sendo assim, porque exigir mais um equipamento de controle, quando uma operação pode ser resolvida por um só equipamento? A exigência de outro equipamento complementar e desnecessário não gera mais impacto ambiental.

É claro que sim, porque o simples fato de sua fabricação, que poderia ser dispensada, vem a ser um fator de impacto ambiental!

Donde concluímos que a exigência deste equipamento (monitoramento contínuo dotado de registradores) ao invés de contribuir para o meio ambiente, o prejudica.

Além disso a observação do **inciso VI do Artigo 18 da Resolução nº 316** peca conceitualmente quando estabelece como recomendação "pressão da câmara de combustão positiva" quando na realidade todos os fabricantes destes equipamentos têm a preocupação de que nesta câmara a pressão constante deva ser levemente **negativa** (recomendação internacionalmente adotada conforme Diretiva VDI 3891 – página 9.1.3). Isso porque se fosse positiva, qualquer falha no sistema de vedação do forno permitiria vazamento de gases do seu interior para o ambiente de operação e causaria danos à saúde dos funcionários encarregados do seu funcionamento.

A **Resolução 316** comete também algumas omissões relativas à proteção ambiental e normas de segurança como:

- a) Corpos contendo equipamentos de correção cardíaca acionados por bateria de rádio que causam explosões no interior do forno.
- b) Corpos contendo certos tipos de próteses agressivas ao meio ambiente.
- c) Vestimenta inadequada com elementos plásticos, borracha ou outros contaminantes.



Instituto de Engenharia

Assim sendo solicitamos do CONAMA verificar a possibilidade da suspensão dos referidos artigos desta Resolução até que todas estas questões sejam reexaminadas pelo egrégio Conselho do CONAMA. A nosso ver as regras que tratam de cremação de cadáveres deveriam merecer uma normatização própria e não estarem agregadas a um documento que estabeleça normas para o tratamento térmico de resíduos sólidos.

Atenciosamente

Engº José Eduardo W. de A. Cavalcanti
Diretor do Departamento de Meio Ambiente

BRASIMET Comércio e Indústria S/A

(Documento emitido eletronicamente. Cópia assinada do(s) emitente(s) constante em nossos arquivos)

Para: ASSOCIACAO CEMITERIO DOS
PROTESTANTESDe: Cleber Rizzo
Fax Direto (11) 5525-6810
Fone Direto (11) 5525-6845
Email rizzo@brasimet.com.brA/C: SR. FRANZ SCHMIDT
GERÊNCIA

Data: 08/09/03

Fax: (11) 3081-3694

Páginas: 2

Fone: (11) 3081-3311

Referência: Nosso Orçamento A-03/2027/01

Conforme solicitado, apresentamos nosso orçamento para fornecimento do(s) item(ns) relacionado(s) abaixo.

PREÇOS

Item	Descrição	Entrega (dias)	ICMS/ISS (Incluso)	IPI (excluso)	Qtd	Unid	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Total (US\$)
1	Código: 800Z51448 CONJUNTO ELÉTRICO PARA ADEQUAÇÃO DE FORNO CREMATÓRIO CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 CONAMA.	120	18 %	10 %	1	PÇ	127.700,00	127.700,00	42.132,70
2	Código: 008N15634 MÃO DE OBRA PARA ADEQUAR PAINEL ELÉTRICO DO FORNO CREMATÓRIO, CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 - CONAMA.	25	5 %	0 %	1	PÇ	14.850,00	14.850,00	
3	Código: 846Z51451 OPCIONAL ANALISADOR DE PARTÍCULAS PARA FORNO CREMATÓRIO, CONFORME RESOLUÇÃO 316/02 - CONAMA.	120	18 %	5 %	1	PÇ	91.400,00	91.400,00	30136,05
4	Código: 004N16635 MÃO DE OBRA PARA INSTALAR ANALISADOR DE PARTÍCULAS EM FORNO CREMATÓRIO	8	5 %	0 %	1	PÇ	1.900,00	1.900,00	

72.288,76

Nota: 01. Os itens 01 e 03 estão sujeitos a variação cambial, onde 01 USD equivale R\$ 3,0309 em 14/08/2003
02. Orçamento para atender a resolução CONAMA nº 31602 de 29 de outubro de 2002 art. 17.

CONDIÇÕES COMERCIAIS

- Preços Base: 08/03;
- Validade deste orçamento: 30 dias;
- Prazos de entrega Informados considerando nossa atual condição de estoque, e, após o recebimento do pedido/contrato, esclarecidos todos os detalhes técnicos/construtivos/comerciais;
- Condições de Encomenda: Posto Fábrica - Brasimet - Sto. Amaro - Embalagem básica por nossa conta;
- Pagamento: preços considerados à vista. Para pagamento a 28 dias do faturamento, serão acrescidas as despesas financeiras vigentes na época;
- Os impostos supracitados serão cobrados conforme legislação vigente na época do faturamento;
- Atraso de pagamentos: Os pagamentos efetuados após o vencimento serão acrescidos de despesas financeiras, calculadas pelas taxas vigentes no período de atraso e praticadas no mercado financeiro;
- Quando tratar-se de reforma de componentes / equipamentos, este orçamento parte da premissa que todos os componentes não descritos estão em bom estado e possam ser reaproveitados. Caso durante a execução dos serviços isto não seja possível, reservamo-nos o direito de apresentar-lhes orçamentos complementares para sua aprovação. Os prazos de entrega anteriormente informados poderão sofrer alterações.

Brasimet Comércio e Indústria S/A

Av. das Nações Unidas, 21476 - São Paulo - SP - 04795-912
PABX: (11) 5525-6800 - Telefax: (11) 5525-6810 - Telex: (11) 57-604
E-mail: acessorios@brasimet.com.br Site: www.brasimet.com.br

Proposta de alteração da Resolução

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA

Alteração do Artigo 18 da Resolução CONAMA 316, de 29.10.2002.

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, PORTARIA Nº 168, DE 10 DE JUNHO DE 2005

Resolve:

Artigo 1º - O Artigo 18 da Resolução CONAMA N. 316 de 29.10.2002 passa a ter a seguinte redação:

Artigo 18 - A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio;

III - oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima;

IV - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, com monitoramento contínuo e alarme de baixa temperatura;

V - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento contínuo e alarme de baixa temperatura;

VI - pressão da câmara de combustão: levemente negativa, determinada por ocasião do teste de queima.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

AO
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

Referente à Alteração do Artigo 18 da resolução CONAMA N° 316 de 29.10.2002

Tenho a informar o que segue:

- Devido a compromissos anteriormente assumidos, infelizmente, a Metaltrend não pode comparecer à reunião ocorrida em 11/11/05 na SMA – SP onde estiveram presentes pelo Instituto de Engenharia – SP, o senhor Flávio Magalhães, pelo Serviço Funerário da Cidade de São Paulo os senhores Eduardo Magliarelli Garcia e Gilberto Pascom Júnior e pelo Cemitério dos Protestantes o senhor Franz Schmidt, tendo como coordenador o Sr. Cláudio Darwin Alonso.

Assim tomamos a liberdade de usar este meio para expressarmos a nossa opinião.

Somos fabricantes há mais de sessenta anos de fornos industriais da mais alta tecnologia para as mais diversas aplicações, inclusive mantendo contratos de transferência de tecnologia com empresas estrangeiras de renome internacional. Nestes anos de atividade já fornecemos mais de seis mil (6.000) fornos unicamente no Brasil e atualmente dispomos de fornos crematórios.

Fazem parte de nossa linha de fornecimento também, os registradores de monitoramento contínuo para:

- monóxido de carbono (CO);
- temperatura em câmaras de combustão e câmaras secundárias; e
- pressão na câmara de combustão.

Tomamos conhecimento que para os fornos crematórios estes “registradores de monitoramento contínuo” são exigidos pela resolução CONAMA N° 316.

Neste particular, informamos que estes equipamentos, de alto custo, não garantem a qualidade do processo de cremação. Eles apenas registram uma ocorrência havida, mas não interferem na eficiência do processo. Por esta razão, os mais diversos fornos crematórios disponíveis no mercado com milhares de unidades em funcionamento, não apresentam estes equipamentos.

Apesar do potencial comercial, para a nossa empresa, do artigo 18 da resolução CONAMA N° 316, da forma como se encontra, como técnicos que somos, e pelos motivos acima descritos, reiteramos que as exigências dos referidos “registradores contínuos” não

são adequadas para fazerem parte da respectiva norma, acompanhando assim a tecnologia mundial dos mais diversos fabricantes de crematórios.

Baseados nesses esclarecimentos aconselhamos que o artigo 18 da Resolução N° 316 do CONAMA tenha a seguinte redação:

Art. 18. A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio (O₂).

III - oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima.

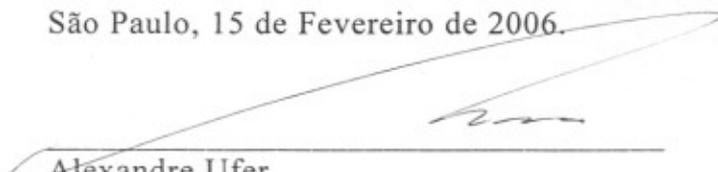
IV - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima com monitoramento contínuo e alarme de baixa temperatura.

V - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento contínuo e alarme de baixa temperatura.

VI - pressão da câmara de combustão: levemente negativa, determinada durante o teste de queima.

Obs: Os trechos em negrito sinalizam as alterações propostas.

São Paulo, 15 de Fevereiro de 2006.


Alexandre Ufer
Diretor