

RESOLUÇÃO SEMA Nº 042, DE 22 DE JULHO DE 2008  
(D.O.E.PR. Nº 00/07/08)

Estabelece critérios para a queima de resíduos em caldeiras e dá outras providências.

**O SECRETÁRIO DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 8.485, de 03 de julho de 1987 e Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992, pelo Decreto nº 4.514 de 23 de julho de 2001 e Decreto nº 6.358, de 30 de março de 2006,

**Considerando** o disposto na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA sob nº 237, de 19 de dezembro de 1997 e na Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CEMA sob nº 065, de 01 de julho de 2008;

**Considerando** os objetivos institucionais do Instituto Ambiental do Paraná - IAP estabelecidos na Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992, com as alterações da Lei Estadual nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996;

**Considerando** a necessidade de dar efetividade ao "princípio da prevenção" consagrado na Política Nacional do Meio Ambiente (artigo 2º, incisos I, IV e IX da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e na Declaração do Rio de Janeiro de 1992 (Princípio nº 15);

**Considerando** o contido na Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;

**Considerando** o disposto na Lei Estadual nº 13.806, de 30 de setembro de 2002 e Resolução SEMA nº 054, de 22 de dezembro de 2006, que definem critérios para o Controle da Qualidade do Ar;

**Considerando** o disposto na Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999 e no Decreto Estadual nº 6.674, de 03 de dezembro de 2002, que estabelecem princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná;

**Considerando** a convenção de Estocolmo;

**Considerando** o progressivo e decorrente aumento da poluição atmosférica principalmente nas regiões metropolitanas seus reflexos negativos sobre a sociedade, a economia e o meio ambiente; as perspectivas de continuidade destas condições;

**Considerando** a necessidade de se estabelecer estratégias para o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar;

**RESOLVE:**

**Art. 1º** - Estabelecer critérios, procedimentos e premissas para a Autorização Ambiental para queima de resíduos em caldeiras, bem como procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho e controle dos equipamentos.

**Art. 2º** - Para efeito desta Resolução, considera-se:

**Autorização Ambiental:** ato administrativo discricionário pelo qual o IAP estabelece condições, restrições e medidas de controle ambiental de empreendimentos ou atividades específicas, com prazo de validade estabelecido de acordo com a natureza do empreendimento ou atividade, passível de prorrogação, a critério do IAP;

**Caldeira:** instalação destinada à produção de vapor de água por combustão;

**Combustível principal:** O tipo de combustível para a qual a caldeira foi projetada;

**Descaracterização do combustível principal:**

- **por quantidade:** uma mistura de resíduo com combustível principal na qual o resíduo representa uma parcela acima de 20% por peso da mistura;

- **por poder calorífico:** uma mistura de resíduo com combustível principal na qual o resíduo representa uma parcela acima de 20% do poder calorífico da mistura;

- **por composição química:** mistura de resíduo com combustível principal com teores de Cl, F, Sb, Cr, Cu, Mn, V e Sn da mistura elevados em mais de 50% relativos à composição do combustível principal;

- **emissão:** lançamento na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa, ou de energia, efetuado por uma fonte potencialmente poluidora do ar;

- **fonte potencialmente poluidora do ar:** qualquer atividade, sistema, processo, operação, maquinaria, equipamentos ou dispositivos, móvel ou imóvel previstos no regulamento da Lei Estadual nº 7.109/79, que possam vir a alterar o Meio Ambiente;

- **monitoramento contínuo:** análise e registro de um ou mais parâmetros sempre que a instalação estiver em operação;

**Poder Calorífico Inferior (PCI):** O Poder Calorífico Inferior é a quantidade de energia por unidade de massa libertada na sua oxidação não sendo contabilizado o calor latente do vapor de água;

**Poluente Orgânico Persistente (POP):** Substância mencionada nos anexos A, B e C da convenção de Estocolmo;

**Resíduo:** Material sólido ou líquido destinado à queima numa caldeira junto com o seu combustível principal.

**Art. 3º** - Fica proibida a queima em caldeiras dos seguintes resíduos:

- Lodos de estações de tratamento físico-químico de efluentes;
- Lodos de fossas sépticas;
- Resíduos que contenham Poluentes Orgânicos Persistentes (POP);
- Drogas ou entorpecentes, com exceção de *Cannabis sativa* (maconha) e cigarros;
- Resíduos de Saúde Grupos A, B, C, D e E;
- Resíduos sólidos urbanos ou domiciliares;
- Resíduos de agrotóxicos e domissanitários, seus componentes e afins, incluindo embalagens, solos, areias e outros materiais resultantes da recuperação de áreas ou de acidentes ambientais contaminados pelos mesmos;
- Resíduos radioativos;
- Resíduos que contenham Co, Ni, Se, Te, Pb, As, Cd, Hg ou Tl acima das seguintes concentrações (em mg/kg de resíduo):

ELEMENTO	mg/kg
As	1,0
Cd	0,5
Co	1,0
Hg	0,5
Ni	1,0
Pb	1,0
Se	1,0
Te	1,0

Tl	0,5
----	-----

**Art. 4º** - A queima de resíduos em caldeiras somente poderá ser autorizada para equipamentos que comprovem o pleno atendimento aos padrões de emissão estabelecidos para o seu combustível principal.

**Art. 5º** - A queima de resíduos em caldeiras projetadas para combustíveis relacionados no artigo 21 da Resolução SEMA nº 054/06, ou em norma que venha a substituí-la, deverá ser autorizada pelo IAP, a partir de solicitação justificada pelo empreendedor.

**§ 1º** - As autorizações, com prazo de validade máxima de um ano, serão concedidas preferencialmente para resíduos com poder calorífico inferior - PCI acima de 2500 kcal/kg, resultantes do processo produtivo da empresa e que possam ter composição conhecida e constante e não são passíveis de renovação.

**§ 2º** - As autorizações poderão ser incorporadas na Licença ambiental de operação, a critério do IAP, e com base em relatório, elaborado de acordo com o anexo B, que comprove o bom desempenho do processo.

**Art. 6º** - Os requerimentos de Autorização Ambiental para a atividade de queima de resíduos em caldeiras, dirigidos ao Diretor Presidente do IAP, serão protocolados, desde que instruídos na forma prevista abaixo:

- requerimento de Licenciamento Ambiental;
- cadastro de caracterização do resíduo;
- cópia da Licença de Operação do empreendimento gerador e do receptor do resíduo;
- laudo de classificação de acordo com a NBR 10.004/04 - *Resíduos Sólidos - Classificação*;
- laudo analítico da composição elementar do resíduo considerando os componentes e C, H, O, N, S, Cl, F, Hg, Tl, Co, Ni, Se, Te, As, Pb, Sb, Cr, Cu, Mn, V, Sn e H<sub>2</sub>O e de determinação do PCI;
- comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental (Ficha de Compensação Bancária) de acordo com o estabelecido na Lei Estadual nº 10.233/92;
- Plano de Avaliação de Desempenho, conforme anexo A.

**Art. 7º** - A queima de resíduos em caldeiras, projetadas para tal, deverá ser licenciada e dependerá de Plano de Controle Ambiental - PCA para a obtenção da licença de instalação, e de Relatório de Avaliação de Desempenho, de acordo com o anexo B, antes da liberação da licença de operação.

**Art. 8º** - A queima de resíduos em caldeiras não poderá descaracterizar o combustível principal conforme a definição constante do artigo 2º, inciso IV da presente Resolução.

**Parágrafo único** - O IAP poderá aplicar, para resíduos vegetais tais como folhas, cascas ou palha, uma porcentagem de descaracterização maior do que 20%, quando estes apresentam características físicas e químicas semelhantes ao combustível principal.

**Art. 9º** - As caldeiras que sejam utilizadas para a queima de resíduos, deverão, obrigatoriamente:

- contar com equipamentos que reduzam a emissão de poluentes, de modo a garantir o atendimento aos padrões de emissão estabelecidos;

- ter disponibilidade de acesso ao ponto de descarga, que permita a verificação periódica dos padrões de emissão;
- dispor de sistema de alimentação contínua;
- possuir sistema de monitoramento contínuo de oxigênio (O<sub>2</sub>), de monóxido de carbono (CO) e temperatura na câmara de combustão, além de outros parâmetros definidos pelo IAP, instalados e em pleno funcionamento, sendo os valores medidos registrados e armazenados por um computador, o qual deverá calcular médias horárias dos valores registrados. Os dados obtidos deverão ser armazenados por um período mínimo de três anos;
- dispor de sistema de travamento automático da alimentação de resíduo, em caso de:
  - queda de O<sub>2</sub> conforme definido na avaliação de desempenho;
  - aumento de CO conforme definido na avaliação de desempenho;
  - mau funcionamento dos registros de CO e O<sub>2</sub>; ou
  - interrupção do funcionamento do sistema de controle de poluição atmosférica;
- ser submetida ao automonitoramento, na forma estabelecida pela Resolução SEMA nº 054/06, considerando a situação mais conservadora entre os processos de geração de calor ou energia e incineração;
- registrar qualquer situação de travamento do sistema de alimentação de resíduo, pelo sistema de monitoramento contínuo computadorizado;
- dispor de relatórios diários de queima, conforme modelo em anexo C, que deverão ser armazenados no empreendimento por três anos, ficando à disposição do IAP para consulta a qualquer momento. Esses devem ser devidamente interpretados e consolidados, de modo a compor o relatório de automonitoramento do empreendimento;
- atender aos critérios de altura da chaminé estabelecidos pelo artigo 8º da Resolução SEMA nº 054/06;
- atender aos padrões de emissão, estabelecidos como média ponderada entre os padrões de geração de energia e os padrões de incineração, considerando as respectivas energias ou massas fornecidas, ou, quando o poluente não é mencionado para a geração de energia, ao padrão da incineração, quando aplicável.

**§ 1º** - O IAP poderá exigir o monitoramento da emissão de dioxinas e furanos em periodicidade diferente da estabelecida pela Resolução SEMA nº 054/06.

**§ 2º** - A critério do IAP, poderá ser exigido o monitoramento contínuo de outros poluentes, estudos de dispersão e da qualidade do ar no entorno.

**§ 3º** - O IAP poderá aplicar, para resíduos vegetais tais como: folhas, cascas ou palha, os mesmos padrões de emissão estabelecidos para o combustível principal, quando estes apresentam características físicas e químicas semelhantes.

**Art. 10** - Os resíduos deverão ser armazenados de forma a garantir sua melhor condição para o desempenho da queima e obedecer às normas técnicas da ABNT aplicáveis ao tema

**Art. 11** - Os empreendimentos que já têm autorização para a queima de resíduos nas suas caldeiras e que não se enquadrem nos critérios técnicos previstos nesta Resolução, terão prazo de 02 (dois) anos para se adequar mediante termo de Compromisso com o Instituto Ambiental do Paraná - IAP.

## **DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS**

**Art. 12** - Caso haja necessidade, o IAP solicitará, a qualquer momento, outros documentos e/ou informações complementares do requerente, assim como, anotação ou registro de responsabilidade técnica pela implantação e conclusão de eventuais estudos ambientais.

**Art. 13** - O descumprimento das disposições desta Resolução, dos termos das Licenças Ambientais e de eventual Termo de Ajustamento de Conduta sujeitará o infrator às penalidades previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em outros dispositivos normativos pertinentes, sem prejuízo do dever de recuperar os danos ambientais causados, na forma do art. 225, § 4º, da Constituição Federal do Brasil, e do art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938, de 1981.

**Art. 14** - O Instituto Ambiental do Paraná poderá reformular e/ou complementar os critérios estabelecidos na presente Resolução de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

**Art. 15** - Caberá ao IAP deliberar sobre casos omissos nesta Resolução.

**Art. 16** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

Curitiba, 22 de julho de 2008.

**Lindsley da Silva RASCA RODRIGUES**  
Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

### **ANEXO A**

#### **PLANO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO**

O Plano de Avaliação de Desempenho deve abordar, no mínimo, os itens abaixo listados:

- Definição da data da Avaliação;
- Definição do(s) tipo(s) e quantidades de resíduos a serem processados, ressaltando cada categoria ou mistura de resíduos a ser testada;
- Cronograma das medições e testes programadas junto com as respectivas condições operacionais, abordando todos os poluentes limitados com exceção das dioxinas e furanos;
- Detalhamento do procedimento para a avaliação do atendimento da caldeira às exigências técnicas e/ou aos parâmetros de condicionamento fixados pela IAP, incluindo:
  - Condições operacionais a serem obedecidas no teste;
  - Parâmetros a serem monitorados;
  - Freqüência das amostragens;
  - Métodos de análise;
  - Tipo de características dos amostradores;
  - Pontos e Formas de coletas de amostras.
- Detalhamento do procedimento para a determinação dos limites de intertravamento da alimentação em caso de queda de O<sub>2</sub>;
- Detalhamento do procedimento para a determinação dos limites de intertravamento da alimentação em caso de aumento de CO;
- Indicação do responsável técnico com o recolhimento da respectiva ART.

## ANEXO B

### RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A Avaliação de desempenho deve abordar no mínimo, os itens abaixo listados:

- Descrição do sistema de alimentação automática do resíduo;
- Relato sobre o funcionamento do intertravamento para as situações listadas no art. 9 desta Resolução;
- Reportar os resultados das medições de efluentes gasosos conforme normas vigentes e com a devida interpretação dos dados tendo em vista:
  - os limites legais estabelecidos;
  - os resultados verificados;
  - as condições operacionais durante o período de operação, incluindo os tipos e quantidades de resíduos processados;
  - eventuais fatores agravantes que possam interferir com o desempenho da caldeira.
- Resumo conclusivo a quantidade de resíduo que possa ser processada.

A determinação da concentração de O<sub>2</sub> em conjunto com a sua duração que deve acionar o intertravamento da alimentação.

A determinação da concentração de CO em conjunto com a sua duração que deve acionar o intertravamento da alimentação.

## ANEXO C

### MODELO

#### RELATÓRIO DIÁRIO DE QUEIMA DE RESÍDUO JUNTO COM COMBUSTÍVEL PRINCIPAL EM CALDEIRA:

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Identificação da caldeira: \_\_\_\_\_

Combustível principal: \_\_\_\_\_

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_

Responsável técnico: \_\_\_\_\_

Relator: \_\_\_\_\_

Início [hh:mm]	Final [hh:mm]	resíduo [kg/h]	Combustível principal [kg/h]	média temperatura [°C]	Média O <sub>2</sub> [%]	Média CO ref O <sub>2,ref</sub> * [mg/Nm <sup>3</sup> ]	intertravamento da alimentação resíduo** [nº registros motivos]	da do e
00:00	01:00							
01:00	02:00							
02:00	03:00							
03:00	04:00							
04:00	05:00							
05:00	06:00							
06:00	07:00							
07:00	08:00							
08:00	09:00							

09:00	10:00						
10:00	11:00						
11:00	12:00						
12:00	13:00						
13:00	14:00						
14:00	15:00						
15:00	16:00						
16:00	17:00						
17:00	18:00						
18:00	19:00						
19:00	20:00						
20:00	21:00						
21:00	22:00						
22:00	23:00						
23:00	24:00						

\* Nota: A concentração referencial de oxigênio deve ser a do combustível principal

\*\* Nota: cada registro de intertravamento deve ser reportado indicando o motivo e a hora do seu início e final.

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial.