

ORIENTADOR MEIO AMBIENTE 2013
COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE
SIMECS

MAIO/2013

1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	4
1.1. FEDERAL	4
1.2. ESTADUAL	10
1.3. RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS.....	11
1.4. RUÍDO.....	11
2. DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL OBRIGATÓRIA	13
2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	13
2.1.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL (para empreendimentos não caracterizados como impacto local).....	15
2.1.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL (para empreendimentos caracterizados como impacto local).....	20
2.2. CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA).....	20
2.2.1. RECADASTRAMENTO OBRIGATÓRIO.....	21
2.3. PRODUTOS CONTROLADOS	23
2.3.1. POLÍCIA FEDERAL	23
2.3.2. LICENCIAMENTO EXÉRCITO	25
2.3.3. SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS PELO PROTOCOLO DE MONTREAL	27
3. RESÍDUOS SÓLIDOS	28
3.1. DEFINIÇÃO.....	28
3.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS (ABNT – NBR 10.004/2004).....	28
3.3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	29
3.3.1. SEGREGAÇÃO	29
3.3.2. ACONDICIONAMENTO.....	31
3.3.3. ARMAZENAMENTO.....	32
3.3.4. TRANSPORTE	32
3.4. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS.....	33
3.4.1. RECICLAGEM	34
3.4.2. COMPOSTAGEM	34
3.4.3. ATERROS PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS	36
3.4.4. CO-PROCESSAMENTO EM FORNOS DE CIMENTO.....	37
3.4.5. INCINERAÇÃO	38
3.4.6. LOGÍSTICA REVERSA	39
4. EFLUENTES INDUSTRIAIS	40
4.1. DEFINIÇÃO.....	40
4.2. PROCESSOS DE TRATAMENTO	40
4.2.1. PROCESSO FÍSICO	41

4.2.2.	PROCESSO QUÍMICO	41
4.2.3.	PROCESSO BIOLÓGICO	41
4.3.	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO	41
4.4.	MONITORAMENTO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS	42
4.5.	REUSO DE ÁGUA NA INDÚSTRIA.....	44
4.6.	CAPTAÇÃO E USO DAS ÁGUAS DA CHUVA	44
6.	SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	57
6.1.	DEFINIÇÃO.....	57
6.2.	COMO IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	59
6.3.	PRINCÍPIOS E ELEMENTOS DE UM SGA SEGUNDO A ISO 14000	62
6.3.1.	COMPROMETIMENTO E POLÍTICA	62
6.3.2.	PLANEJAMENTO	62
6.3.3.	IMPLANTAÇÃO	62
6.3.4.	MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO	62
6.3.5.	ANÁLISE CRÍTICA E MELHORIA	62

1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A relação apresentada a seguir é apenas um resumo das principais normas aplicáveis às atividades industriais em geral.

O levantamento da legislação para atividades específicas deve ser realizado de forma completa pelos usuários.

Constituição Federal de 1988 – Artigo 225 e seguintes.

1.1. FEDERAL

- Lei nº 6.839/80 – Dispõe sobre o registro de empresas nas entidades fiscalizadoras do exercício das profissões.
- Lei nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei nº 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei nº 9.605/98 – Lei dos Crimes e Infrações Administrativas Ambientais.
- Lei nº 9.966/00 – Dispõe sobre a prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por óleos e outras substâncias.
- Lei nº 10.165/00 – Institui a TCFA (Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental).
- Lei nº 9.984/00 – Criação da Agência Nacional de Águas – ANA.
- Lei nº 12.187/09 – Institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC, e dá outras providências.
- Lei 12.305/10 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos cria o Comitê interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 140/11 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.
- Decreto nº 79.437/77 – Promulga a Convenção Internacional sobre a Responsabilidade Civil em danos causados pela poluição de óleos.

- **Decreto nº 96.044/88 - aprova o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.**
- Decreto nº 99.274/90 – Regulamenta Política Nacional do Meio Ambiente.
- **Decreto nº 3.665/00 – da nova redação e regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados.**
- **Decreto nº 144/02 – Aprova o texto do \protocolo de Quioto.**
- **Decreto nº 6.514/08 – Regulamenta a Leis dose Crimes e Infrações Administrativas Ambientais.**
- **Decreto nº 6.686/08 – Altera o Decreto nº 6.514/08, que Regulamenta a Leis dose Crimes e Infrações Administrativas Ambientais.**
- **Decreto nº 7.390/10 – Regulamenta a Lei nº 12.187/09 - PNMC.**
- **Decreto nº 7.404/10 – Regulamenta a Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.**
- **Decreto nº 7.643/11 – Altera o Decreto nº 7.390/10 que regulamenta a Lei nº 12.187/09 - PNMC.**
- Portaria Minter nº 124/80 – Estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto à coleções hídricas.
- **Portaria IBAMA nº 85/96 – Trata do Programa Interno de Autofiscalização e Correta Manutenção da Frota de Veículos quanto à emissão de fumaça preta a toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiros.**
- **Portaria do Ministério da Justiça nº 1.274/03 - dispõe sobre o controle e fiscalização dos produtos químicos apresenta uma relação de produtos a serem controlados.**
- **Portaria MS nº 2.914/11 - estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.**
- Portaria DLog nº 05/05 – Normas reguladoras da Concessão e revalidação de registros de produtos controlados pelo Exército.
- Portaria INMETRO nº 347/08 - Determinar que as embalagens reutilizáveis, empregadas no transporte terrestre de produtos perigosos, cuja massa líquida não exceda a 400 quilogramas ou cujo volume não exceda a 450 litros, serão submetidas à certificação compulsória quando novas, refabricadas ou quando recondicionadas.

- Portaria INMETRO nº 353/08 - Aprovar o Regulamento de Avaliação da Conformidade para Embalagens Recondicionadas Utilizadas no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- Portaria INMETRO nº 453/08 - Aprovar o Regulamento de Avaliação da Conformidade para Embalagens Recondicionadas Utilizadas no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- **Resolução CONAMA nº 5/89 – Estabeleceu o PRONAR – Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar.**
- **Resolução CONAMA nº 01/90 - Dispõe sobre a emissão de ruídos.**
- Resolução CONAMA nº 3/90 - Estabeleceu os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar.
- **Resolução CONAMA nº 8/93 – Dispõe sobre os limites máximos de emissões de poluentes para motores de veículos pesados.**
- **Resolução CONAMA nº 237/97 – Licenciamento Ambiental (LI, LP e LO).**
- Resolução CONAMA nº 258/99 – Empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.
- **Resolução CONAMA nº 267/00 – Proíbe a utilização de substâncias controladas especificadas no Protocolo de Montreal (Camada de Ozônio).**
- Resolução CONAMA nº 275/01 – Cores padrão para coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 281/01 – Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.
- Resolução CONAMA nº 307/02 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 313/02 – Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.**
- **Resolução CONAMA nº 340/03 – Altera a Resolução CONAMA nº 267/00 – Proíbe a utilização de substâncias controladas especificadas no Protocolo de Montreal (Camada de Ozônio).**
- **Resolução RDC nº 306/04 – Dispõe sobre o regulamento técnico para gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.**
- **Resolução CONAMA nº 348/04 – Altera Resolução CONAMA nº 307 – incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.**
- Resolução CONAMA nº 357/05 – Classificação das Águas.

- **Resolução CONAMA nº 358/05 – Dispõe sobre o tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde.**
- **Resolução CONAMA nº 362/05 – Determina que todo óleo lubrificante usado ou contaminado receberá destinação adequada.**
- **Resolução CONAMA nº 396/08 – Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.**
- **Resolução CONAMA nº 401/08 – Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.**
- **Resolução CONAMA nº 416/09 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.**
- Resolução CONAMA nº 420/09 – Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto a presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividade antrópica.
- Resolução CONAMA nº 430/11 – Completa e altera parcialmente a Resolução CONAMA nº 357/05.
- Resolução CONAMA nº 431/11 – altera parcialmente a resolução CONAMA nº 307/02.
- Resolução CONAMA nº 436/11 – Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.
- Resolução CONAMA nº 448/12 – altera parcialmente a resolução CONAMA 307/02.
- Resolução CONAMA nº 450/12 - Altera a Resolução CONAMA nº 362/05 - dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- **Instrução Normativa IBAMA nº 31/2009 – Obtenção do registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.**
- **Instrução Normativa IBAMA nº 17/2011 – Regulamenta o processo administrativo de apuração, determinação e constituição de crédito tributário decorrente da TCFA no âmbito do IBAMA, o auto de infração decorrente do descumprimento das obrigações**

acessórias daí decorrentes relativas ao Cadastro Técnico Federal-CTF e o parcelamento desses valores quando ainda não inscritos em dívida ativa e dá outras providências.

- Instrução Normativa IBAMA nº 5/2012 – dispõe sobre o procedimento transitório de autorização ambiental para o exercício da atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos.

- ***Instrução Normativa IBAMA nº 1/2013 – Regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelecer sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.***

- ***Instrução Normativa IBAMA nº 06/2013 – Altera e complementa a IN n 31/09, no que tange o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.***

- ***Resolução ANTT nº 420/04 – aprova as Instruções Complementares no Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.***

- ***Resolução ANTT nº 701/04 – Altera parcialmente a Resolução nº 420/04.***

- Resolução ANTT nº 1.644/06 – Altera o anexo à Resolução 420/04.

- Resolução ANTT nº 3.383/10 - Trata sobre o transporte de produtos perigosos.

- ***Resolução ANTT nº 3.632/11 – Altera parcialmente a Resolução nº 420/04.***

- ***Resolução ANTT nº 3.762/12 – Atualiza o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.***

- NBR 7500 – Identificação para Transporte terrestre, manuseio e movimentação e armazenamento de produtos químicos.

- NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia.

- NBR 7503 – Fichas de emergência e envelopes para o transporte terrestre de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimento.

- ***NBR 10004 – Classificação de resíduos.***

- ***NBR 10151 – Avaliação de ruído visando o conforto da comunidade.***

- ***NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico.***

- NBR 11174 – Armazenamento de resíduos classe 2.

- NBR 12235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

- NBR 13221 – Transporte terrestre de resíduos.

- NBR 14619 – Transporte terrestre de produtos perigosos.

1.2. ESTADUAL

- **Lei Estadual nº 7.488/81 – Dispõe sobre a proteção do meio ambiente e o controle da poluição.**
- **Lei Estadual nº 7.887/83 – Dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no RS.**
- **Lei Estadual nº 10.350/84 – Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.**
- **Lei Estadual nº 9.077/90 que institui a Fundação Estadual de Proteção Ambiental.**
- Lei nº 9.921/93 – Dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos.
- **Lei nº 10.099/94 – Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde.**
- **Lei Estadual nº 11.520/00 – Código Estadual do Meio Ambiente.**
- Lei Estadual nº 13.533/10 - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, o gerenciamento e a destinação final de lixo tecnológico e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 13.892/12 - Dispõe sobre a responsabilidade das empresas pela higienização dos uniformes usados por seus empregados no Estado do Rio Grande do Sul.
- Lei Estadual nº 13.914/12 – Altera as leis nº 11.520/00 que institui o Código Estadual do meio ambiente e 9.077/90 que institui a Fundação Estadual de Proteção Ambiental.
- **Decreto nº 30.191/81 – Classifica as águas do interior do estado.**
- Decreto nº 38.356/98 – Aprova o regulamento da Lei nº 9.921/93.
- **Portaria SSMA nº 1/85 – Estabelece o sistema de automonitoramento para atividades poluidoras.**
- Portaria FEPAM nº 34/09 – Aprova o Manifesto de Transporte de Resíduos.
- Portaria FEPAM nº 16/10 – Proíbe a destinação, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, de resíduos classe I com características de Inflamabilidade, em sistemas de destinação final de resíduos denominados “aterro de resíduos classe I” e “central de recebimento e destinação de resíduos classe I”.
- Portaria FEPAM nº 40/10 - Estabelece os critérios para cadastramento de auditores para a realização de Auditoria Ambiental, nos termos do Código Estadual do Meio Ambiente.
- Portaria FEPAM nº 03/12 – estabelece os critérios e prazos para as fontes poluidoras atenderem ao que estabelece a Resolução CONSEMA nº 251/10, que prorrogou o prazo para atendimento da Resolução CONSEMA nº 129/06.
- Resolução CONSEMA 01/98 – Fixa novas condições e exigências para o SISAUTO.
- Resolução CONSEMA nº 38/2003 – Prazos de licenciamento.

- Resolução CONSEMA nº 73/04 – dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos no RS.
- Resolução CONSEMA nº 102/05 – dispõe sobre os critérios para o exercício da competência do licenciamento ambiental municipal no RS.
- Resolução CONSEMA nº 128/06 – Dispõe sobre a fixação de padrões de emissão de efluentes líquidos.
- Resolução CONSEMA nº 129/06 – Dispõe sobre a definição de critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos.
- Resolução nº 004/08 – Revoga a Resolução nº 003/2008, cria o Coeficiente de Licenciamento, estabelece critérios para o ressarcimento dos custos de licenciamento, altera a Tabela de Custos e dá outras providências.
- Resolução CONSEMA nº 251/10 – Dispõe sobre a prorrogação de prazo para o cumprimento do art. 9º da Resolução CONSEMA nº 129/06 – Dispõe sobre a fixação de padrões de emissão de efluentes líquidos.

1.3. RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS

- A responsabilidade civil ambiental – (objetiva) Artigo 14, parágrafo único da Lei nº 6.938/81.
- A responsabilidade administrativa ambiental - Artigo 70 da Lei nº 9.605/98.
- A responsabilidade penal ambiental - Artigo 3º da Lei nº 9.605/98.
- As 03 (três) responsabilidades podem ser imputadas concomitantemente - Artigo 225, parágrafo 3º da Constituição Federal de 1988.

1.4. RUÍDO

Um dos principais problemas surgidos pela vida moderna, é o ruído gerado pelas diferentes atividades da vida diária: tráfego intenso, ruído gerado por bares e restaurantes, empresas e outras atividades.

A poluição sonora, ou a produção de ruído, é regulada pela aplicação das normas técnicas da ABNT – NBR 10.151 e 10.152.

Os limites toleráveis de ruído são variáveis em função do local onde está instalada a empresa (área industrial, residencial, urbana, rural, mista) e do período (diurno ou noturno).

É importante verificarmos se a atividade executada por uma empresa está dentro de parâmetros permitidos por lei, ou normas técnicas vigentes, e isto pode ser feito através de um laudo técnico elaborado por profissional qualificado.

A partir das conclusões do laudo técnico vamos saber se teremos de tomar alguma medida mitigadora em relação ao ruído gerado. Dentre as medidas mitigadoras cita-se a colocação de atenuadores de ruído, neutralizadores de vibração, enclausuramento de máquinas e utilização de materiais de absorção. Para essa definição é necessária uma avaliação técnica detalhada, realizada por profissional habilitado.

2. DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL OBRIGATÓRIA

2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Licenciamento ambiental é, claramente, definido no artigo 1º, da Resolução CONAMA nº 237/97, que assim dispõe:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

O processo administrativo de licenciamento ambiental é avaliado pelo Órgão Ambiental competente, podendo ser federal, estadual ou municipal, de acordo com características específicas do empreendimento autor do processo referido. No licenciamento ambiental são avaliados os impactos causados pelo empreendimento, tais como seu potencial ou sua capacidade de gerar líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e o potencial de risco, como, por exemplo, explosões e incêndios. A análise deste processo, quando este se encontra em consonância com os requisitos legais aplicáveis, gera a expedição da Licença Ambiental, documento público, também definido no artigo 1º, da Resolução CONAMA nº 237/97, a saber:

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

As licenças ambientais estabelecem as condições para que a atividade ou o empreendimento cause o menor impacto possível ao meio ambiente. É um documento obrigatório para a instalação, ampliação, modificação, modernização e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente

poluidores ou, ainda, que possam causar degradação ambiental, bem como, para o transporte de produtos químicos e resíduos perigosos.

A resolução CONAMA nº 237/97, em seu artigo 8º, dispõe acerca da licença específica para cada fase do empreendimento:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Ainda, para que se tenha pleno êxito na operação do empreendimento, do ponto de vista ambiental, além de observar as fases do licenciamento, acima descritas, é necessário solicitar à Prefeitura Municipal a **CERTIDÃO DE ZONEAMENTO** do imóvel, ou seja, Certidão atualizada do Poder Público Municipal local em que conste a razão social do empreendimento; o endereço completo, enquadrando a área selecionada para o mesmo, frente ao disposto no Plano Diretor, Diretrizes Urbanas, Lei Orgânica do Município, entre outros dispositivos municipais, indicando os usos permitidos para a área objeto deste licenciamento, especificando a existência ou não de restrições ao uso da mesma para a atividade proposta (mesmo quando em zona rural), frente à legislação vigente.

EMPRESA NOVA: Encaminhar a documentação referente à solicitação de Licença Prévia (LP) ainda na fase de planejamento da intenção de instalação de uma nova empresa.

EMPRESAS EXISTENTES: Encaminhar a documentação referente à solicitação de Licença de Operação. Atentar para o fato de que o órgão ambiental pode, nestas condições, autuar e multar a empresa por estar operando sem a devida Licença de Operação.

RENOVAÇÃO DE LICENÇAS: Encaminhar a documentação referente à renovação do licenciamento nos devidos prazos, conforme informado na atual licença.

A Licença Ambiental é um documento **único**, podendo ser emitida pelo Órgão Ambiental Estadual (Fepam-RS) **ou** Municipal (Semma/Demma). Para a definição do órgão competente para o processo licenciatório, mister a análise de duas características básicas do empreendimento: Porte (área) e Potencial Poluidor (atividade desenvolvida). As empresas passíveis de licenciamento ambiental municipal são chamadas de “Empreendimentos de Impacto Local”.

2.1.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL (para empreendimentos não caracterizados como impacto local)

O processo de Licenciamento Ambiental tem início com o protocolo dos documentos na Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM.

2.1.1.1. LICENÇA PRÉVIA (LP)

Licença que deve ser solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento, não autorizando o início das obras. Seguem abaixo alguns documentos importantes que devem constar no processo de LP:

1. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável pelas informações fornecidas na solicitação da Licença Prévia;
2. Certidão de zoneamento atualizada do Poder Público Municipal;
3. Planta de localização, em escala, devidamente cotada e assinada;
4. Planta de situação, em escala, de toda a área do empreendimento, com indicação dos prédios existentes ou a serem construídos, das linhas de transmissão existentes e dos corpos hídricos superficiais;
5. Laudo quali-quantitativo da cobertura vegetal e áreas de preservação permanente, assinado e rubricado em todas as suas páginas pelos executores, contemplando a área total

requerida para o licenciamento, bem como a localização do empreendimento, acompanhado das ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis técnicos habilitados;

6. Laudo descritivo da fauna local e sua provável interação com a flora, assinado e rubricado em todas as suas páginas pelos executores, acompanhado das ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis técnicos habilitados;

7. Laudo Geológico Regional, assinado e rubricado em todas as suas páginas pelos executores, acompanhado da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável técnico habilitado;

8. Documento de Reserva de Disponibilidade Hídrica, expedido pelo Departamento de Recursos Hídricos da SEMMA, no caso de necessidade de captação de água superficial.

OBS: As informações necessárias em cada documento e/ou laudos apresentados estão relacionadas no site da Fepam (www.fepam.rs.gov.br/licenciamento), assim como os demais documentos e formulários obrigatórios para a abertura do processo administrativo.

2.1.1.2. LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI)

Licença que aprova os projetos. É a licença que autoriza o início da obra/empreendimento. É concedida depois de atendidas as condições da Licença Prévia. Seguem abaixo alguns documentos importantes que devem constar no processo de LI:

1. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável pelas informações fornecidas na solicitação da Licença de Instalação;

2. Itens listados na Licença Prévia, com vista à solicitação da Licença de Instalação.

OBS: As informações necessárias em cada documento e/ou laudos apresentados estão relacionadas no site da Fepam (www.fepam.rs.gov.br/licenciamento), assim como os demais documentos e formulários obrigatórios para a abertura do processo administrativo.

2.1.1.3. LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO)

Licença que autoriza o início do funcionamento do empreendimento/obra. É concedida depois de atendidas as condições da Licença de Instalação. Seguem abaixo alguns documentos importantes que devem constar no processo de LO:

a. Licença de Operação (LO) com LP/LI anteriores

1. Aqueles constantes da Licença de Instalação da empresa, solicitados no item “Documentos com vistas à obtenção da Licença de Operação”.
2. Planta baixa de toda a área do terreno, com identificação das áreas construídas, estação de tratamento de efluentes, áreas de armazenamento e disposição de resíduos, chaminés, tanques de armazenamento de produtos, etc.
3. Relatório fotográfico do local onde foi instalado o empreendimento, contemplando vistas da área total e pormenorizando as áreas construídas, com ênfase nos sistemas de controle de poluição.
4. Planta de localização, em escala, devidamente cotada;

b. Licença de Operação (LO) sem LP/LI anteriores

1. Certidão atualizada do Poder Público Municipal local;
2. Planta baixa de toda a área do terreno, com identificação das áreas construídas, estação de tratamento de efluentes, áreas de armazenamento e disposição de resíduos, chaminés, tanques de armazenamento de produtos, etc.
3. Relatório fotográfico com fotos de cada equipamento do sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais; das áreas de armazenamento temporário de resíduos sólidos industriais, evidenciando a forma de armazenamento dos mesmos e da impermeabilização do piso; dos equipamentos do sistema de abate de material particulado (ciclones, filtros de mangas, lavador de gases, etc.) e das áreas de tancagem, evidenciando o sistema de contenção de vazamentos e a impermeabilização do piso.
4. Planta de localização, em escala, devidamente cotada;

5. Laudo quali-quantitativo da cobertura vegetal, assinado pelos executores, contemplando a área total requerida para o licenciamento, bem como a localização objeto do licenciamento, acompanhado da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis técnicos habilitados;
6. Atestado da concessionária de abastecimento de água do município;
7. Projeto detalhado do Sistema de Tratamento de efluentes líquidos industriais implantado, no caso de existência do mesmo na área da empresa.

OBS: As informações necessárias em cada documento e/ou laudos apresentados estão relacionadas no site da Fepam (www.fepam.rs.gov.br/licenciamento), assim como os demais documentos e formulários obrigatórios para a abertura do processo administrativo.

2.1.1.4. RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

Seguem abaixo alguns documentos importantes que devem constar no processo de renovação de LO:

1. Aqueles constantes da Licença de Operação da empresa, solicitados no item “Documentos com vistas à renovação da Licença de Operação”.
2. Croqui de localização do empreendimento;

2.1.1.5. LICENÇA DE OPERAÇÃO PARA FONTES MÓVEIS DE POLUIÇÃO

Para fins de efetuar o Cadastro de Empresas Transportadoras que Movimentam Produtos Perigosos (Lei 7877 / 83), junto à Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM e obter a Licença de Operação para Fontes Móveis de Poluição, o responsável técnico pela atividade de Fontes Móveis de Poluição da empresa deverá entrar em contato com a Fepam pelo telefone (51) 3288-9400 e solicitar cadastro e senha para inserir as informações no sistema. Este processo é totalmente on-line.

2.1.1.6. AUTORIZAÇÃO DE RESÍDUOS PARA OUTROS ESTADOS

A autorização para envio de resíduos para fora do estado do Rio Grande do Sul deve ser solicitada pelo gerador ou proprietário do resíduo, conforme responsabilidade legal fixada pelo Decreto Estadual nº 38.356/98, de 01.04.98.

É obrigatório o licenciamento específico para as unidades envolvidas em operações intermediárias de armazenamento ou processamento dos resíduos, anteriores ao destino final a ser autorizado.

Para o caso de resíduos perigosos - Classe I:

- a empresa transportadora deverá ser licenciada pela FEPAM;
- o transporte deverá ser realizado conforme a Norma Técnica da ABNT – NBR 13.221;
- o transporte deve ser acompanhado do respectivo Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, conforme Portaria FEPAM Nº 34/09.
- A solicitação deverá ser protocolada na FEPAM e deverá conter a seguinte documentação:
 - Plano de remessa dos resíduos, contemplando, no mínimo, os seguintes itens: tipos de resíduos e quantidades a serem enviadas; composição físico-química; acondicionamentos e cronograma de envio, incluindo o número de cargas.

OBS: No caso de transferência de resíduos de agrotóxicos e resíduos contendo PCB's, necessária, ainda, a apresentação de plano de emergência, ART do responsável técnico pelo plano de remessa dos resíduos e pelo acompanhamento dos procedimentos de transferência.

- Cópia da Licença de Operação (LO) da empresa receptora;

OBS.: Nos casos em que não esteja especificado na Licença de Operação da empresa receptora, sua habilitação para recebimento do resíduo para o qual está sendo solicitada a autorização, deverá ser apresentada uma Declaração de ciência do órgão de controle do meio ambiente do estado onde está localizada a empresa receptora do resíduo, quanto à possibilidade desta empresa receber tal resíduo de acordo com o plano de remessa proposto.

- Declaração da empresa receptora quanto à possibilidade de recebimento do resíduo, em atendimento ao plano de remessa.

2.1.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL (para empreendimentos caracterizados como impacto local)

O processo de Licenciamento Ambiental para empreendimentos caracterizados como impacto local deve seguir o procedimento estabelecido pela Prefeitura Municipal onde o mesmo está inserido. Em função da grande abrangência do SIMECS, torna-se impossível informar, neste orientador, os trâmites necessários em cada município. Assim, orientamos que cada empreendimento entre em contato com a Secretaria/Departamento Municipal de Meio Ambiente pertinente.

2.2. CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA)

De acordo com a Lei nº 6.938/81, alterada pela Lei nº 10.165/2000, é obrigatório o registro de todas as pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna e flora.

Para obtenção do registro junto ao Cadastro Técnico Federal, as pessoas físicas ou jurídicas deverão acessar o site do Ibama, via Internet: <http://www.ibama.gov.br>.

A seguir, deverá ser acessado o link de Serviços On-line, para preenchimento autoexplicativo.

Feito o cadastramento junto ao Ibama, será gerada a cobrança trimestral da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA. Referida taxa é devida no último dia útil de cada trimestre do ano civil, podendo, seu recolhimento, ser efetuado até o quinto dia útil do mês

subseqüente. Os valores calculados para a TCFA variam de acordo com o porte da empresa, seu potencial poluidor ou grau de utilização de recursos naturais.

As empresas registradas no Cadastro Técnico Federal e sujeitas ao pagamento da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA têm até o dia 31 de março de cada ano para entregar ao IBAMA o Relatório Anual de Atividades exercidas no ano anterior. Este relatório pode ser feito pela internet, através do site do Ibama. Ao final do seu preenchimento, gerará um protocolo, que deverá ser arquivado pela empresa, comprovando o recebimento do mesmo pelo Ibama.

O Certificado de Regularidade é o documento que evidencia a regularização da empresa junto ao Ibama. Tal documento tem validade trimestral.

É importante destacar que o Certificado de Regularidade não desobriga as empresas inscritas no Cadastro Técnico Federal (CTF) de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos obrigatórios dos órgãos federais, estaduais ou municipais para o exercício de suas atividades.

Em 11 de abril de 2013 foi publicada no Diário Oficial da União uma nova Instrução Normativa regulamentando o “Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais” – CTF/APP.

A Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15 de março de 2013, traz, em seu Anexo I, uma nova tabela de atividades potencialmente poluidoras, que substitui o Anexo II da Instrução Normativa IBAMA 31/2009.

Com a publicação da referida Instrução Normativa, o CTF/APP moderniza os instrumentos de tecnologia da informação, a exemplo dos formulários de cadastramento de Pessoa Jurídica e de Pessoa Física, que ficaram mais amigáveis para o usuário e, ao mesmo tempo, coíbem situações de inscrições incompletas ou falsas.

2.2.1. RECADASTRAMENTO OBRIGATÓRIO

Uma das principais novidades da IN nº 06, de 15 de março de 2013 é a obrigatoriedade do recadastramento para todas as pessoas físicas e jurídicas inscritas no CTF/APP.

O período para o recadastramento começa no dia 1º de julho de 2013, de acordo com a tabela Tabela 1.

Tabela 1: período para o recadastramento obrigatório no CTF;

Prazo	Público obrigado ao recadastramento
1º/07/2013 a 30/09/2013	Usuários do sistema DOF (Documento de Origem Florestal) e pessoas jurídicas de porte grande, bem como suas respectivas pessoas físicas inscritas como responsável legal (dirigente).
1º/07/2013 a 31/12/2013	Pessoas jurídicas de porte médio e as entidades sem fins lucrativos, não filantrópicas, bem como suas respectivas pessoas físicas inscritas como responsável legal (dirigente). Pessoas físicas inscritas que não se enquadram na condição de responsável legal (dirigente) de pessoa jurídica.
1º/07/2013 a 28/02/2014	Pessoas jurídicas de porte pequeno, microempresas, entidades públicas e entidades sem fins lucrativos filantrópicas, bem como suas respectivas pessoas físicas inscritas como responsável legal (dirigente).

¹A nova IN também regulamenta outros temas importantes, como as regras para as entidades sem fins lucrativos e o Cadastramento de ofício, que já era previsto no âmbito da IN nº 17/2011, atribuindo aos Setores de Cadastro a competência para efetuar esse procedimento.

2.3. PRODUTOS CONTROLADOS

2.3.1. POLÍCIA FEDERAL

A Portaria 1274, de 25 de agosto de 2003, do Ministério da Justiça, que dispõe sobre o controle e fiscalização dos produtos químicos, acrescentou uma série de itens que anteriormente não eram controlados (Anexo I, Listas I, II, III e IV).

A empresa que exercer atividade não eventual com produtos químicos controlados e que ainda não for cadastrada no Departamento de Polícia Federal deverá solicitar a emissão do Certificado de Registro Cadastral e do respectivo Certificado de Licença de Funcionamento por meio de requerimento próprio, comprovante de recolhimento da Taxa

¹ Cadastramento de Ofício é o cadastramento feito pelo próprio IBAMA quando a empresa não o faz e que será substituído pela situação de Ativo quando a pessoa inscrita regularizar os dados cadastrais.

de Controle e Fiscalização de Produtos Químicos, formulário cadastral devidamente preenchido e cópia autenticada dos seguintes documentos:

- Contrato social ou ato constitutivo da empresa jurídica e suas respectivas alterações devidamente registrados nos órgãos competentes;
- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- Inscrição Estadual;
- Cadastro de Pessoa Física (CPF) e carteira de identidade dos proprietários, sócios, presidente, diretores e do representante legalmente constituído;
- CPF, carteira de identidade e cédula de identidade profissional do responsável técnico;
- Instrumento de procuração.

É importante salientar que a cada estabelecimento comercial, filial ou unidade descentralizada, será emitido um Certificado de Licença de Funcionamento específico, não podendo ser aproveitado o certificado concedido à matriz.

O Certificado de Licença de Funcionamento é válido por um ano, contado da data de emissão, e deve ser renovado com antecedência de 60 dias para que a validade seja prorrogada até a data da decisão do pedido pelo DPF.

As empresas possuidoras do Certificado de Licença de Funcionamento deverão prestar informações ao DPF até o décimo dia útil de cada mês, dos seguintes dados relativos às atividades desenvolvidas nas operações de:

- Produção e fabricação: as especificações e quantidades produzidas e fabricadas de produtos químicos controlados;
- Transformação: as especificações, quantidades e procedência dos produtos químicos controlados que sofreram transformação química, assim como as especificações e quantidades dos produtos químicos controlados obtidos no processo, sejam eles controlados ou não;
- Utilização: as especificações, quantidades e procedência dos produtos químicos controlados utilizados, assim como as especificações e quantidades dos produtos químicos obtidos no processo, sejam esses controlados ou não;

- Reciclagem e reaproveitamento: as especificações, quantidades e procedência dos produtos químicos reciclados ou reaproveitados, incluindo resíduos ou rejeitos industriais e, quando for o caso, as especificações e quantidades dos produtos químicos controlados obtidos no processo;

- Embalagem e armazenamento: as especificações, quantidades, a procedência e destino dos produtos químicos controlados embalados e armazenados;

- Comercialização: compra, venda, aquisição, permuta, empréstimo, cessão, doação, importação, exportação, reexportação, transferência, remessa, distribuição e transporte, as especificações, quantidades, procedência e destino dos produtos químicos controlados, comercializados, adquiridos, vendidos, permutados, emprestados, cedidos, doados, importados, exportados, reexportados, transferidos, remetidos, distribuídos e transportados.

2.3.2. LICENCIAMENTO EXÉRCITO

De acordo com o Decreto nº 3665, de 20 de novembro de 2000, as empresas que importam, comercializam ou utilizam industrialmente produtos químicos controlados pelo Ministério do Exército, devem obter o Certificado de Registro junto a este órgão. A validade do certificado é de três anos, sendo que a sua renovação deve iniciar com uma antecedência de, pelo menos, 03 (três) meses antes do seu vencimento.

A documentação necessária deve ser obtida junto à SFPC local ou regional.

Os documentos necessários para obtenção do Certificado de Registro para Comércio de Produtos Químicos são:

- Ficha de Certificado de Registro – SFPC/3, em que a empresa irá mencionar o tipo de documento solicitado: obtenção de Certificado de Registro, Revalidação de Certificado de Registro ou Apostilamento (alterações ocorridas dentro da Validade do Certificado de Registro). Nesta ficha, a empresa deverá mencionar os produtos controlados por ela utilizados, bem como suas respectivas quantidades;

- Requerimento (com firma reconhecida) solicitando Certificado de Registro, Revalidação ou Apostilamento;

- Declaração de Idoneidade (com firma reconhecida) do responsável legal da empresa (nos casos de obtenção do Certificado ou Revalidação);
- Termo de compromisso, com firma reconhecida (para obtenção ou revalidação do Certificado);
- Cópia do CNPJ autenticado (para obtenção do Certificado);
- Cópia do Alvará de Localização expedido pela Prefeitura Municipal, devidamente autenticado (para obtenção e revalidação do Certificado);
- Cópia do Contrato Social e Alterações, devidamente autenticadas (para obtenção do Certificado)
- Relação Nominal com dados dos proprietários e responsáveis pela empresa, diretores, gerentes, engenheiros, funcionários (vigias, blaster). Esta relação deve ser apresentada quando da obtenção e revalidação do Certificado;
- Cópia da Identidade do Químico/Engenheiro Químico Responsável (quando da obtenção do Certificado);
- Cópia do Registro do profissional no CRQ/CREA, referente à empresa (quando da obtenção do Certificado);
- Termo de Responsabilidade do Profissional responsável técnico (quando da obtenção e revalidação do Certificado);
- 1ª via do Certificado de Registro (quando da revalidação);
- Atestado de Antecedentes Criminais dos proprietários, gerentes (quando da obtenção do Certificado);
- Pagamento de emolumentos, através de Guia DARF;
- Envelope selado, tamanho ofício, com endereço onde a empresa deseja receber a 1ª via do Certificado de Registro.

Além dos documentos supracitados, a empresa deve agendar, junto à SFPC, a vistoria de suas instalações por oficial do SFPC, que deverá emitir Termo de Vistoria em 3 vias, dando seu parecer sobre a concessão do Certificado de Registro, bem como sua revalidação.

A empresa deverá apresentar Mapa Mensal de Controle, referente às entradas, saídas por venda ou consumo e saldo de produtos controlados, até o décimo dia do mês subsequente ao trimestre, devidamente acompanhados das Guias de Tráfego expedidas pela

empresa fornecedora de tais produtos. Estes mapas podem ser apresentados na SFPC local ou regional.

2.3.3. SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS PELO PROTOCOLO DE MONTREAL

O Cadastro de Empresas que operam com substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal, estabelecido pela Resolução CONAMA 267/2000 passou a ser gerenciado no âmbito do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras. Dessa forma, foram implementados procedimentos para o cadastramento de pessoas físicas ou jurídicas que produzem, importam, exportam, comercializam ou utilizem substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal. Incluem-se na categoria de usuários os prestadores de serviços e assistência técnica em refrigeração e reciclagem de substâncias controladas. O cadastramento deve ser feito diretamente no endereço eletrônico do IBAMA: www.ibama.gov.br, no campo correspondente ao Cadastro Técnico Federal, preenchendo os formulários eletrônicos correspondentes. As empresas que já possuem cadastro no IBAMA e que operam com substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal devem ratificar seu cadastro preenchendo os novos relatórios, conforme estabelece a Instrução Normativa Nº 37, de 29 de junho de 2004.

3. RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. DEFINIÇÃO

Resíduos sólidos são os resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, resultantes de atividade da comunidade, de origem: industrial, doméstica hospitalar, comercial, prestação de serviços, construção civil, agrícola, de serviços e de varrição.

Dentro deste contexto, resíduo sólido industrial é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso e líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento no meio ambiente.

3.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS (ABNT – NBR 10.004/2004)

-RESÍDUOS PERIGOSOS - CLASSE I

São classificados como perigosos os resíduos com características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, ou resíduos que por ventura venham causar risco à saúde pública, ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente.

Estes tipos de resíduos podem ser encontrados nas listagens A e B da norma ABNT - NBR 10.004, ou em ensaios de lixiviação. Exemplos: borra de tinta, borra oleosa, óleo lubrificante usado, solvente contaminado, pano/estopa contaminado, lodo de ETE de galvanoplastia, resíduos de serviço de saúde, lâmpadas fluorescentes, entre outros.

-RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

-RESÍDUOS NÃO-INERTES - CLASSE II A: São classificados como não-inertes os resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - **PERIGOSOS** ou como resíduos classe II B –Inertes, nos termos da Norma ABNT - NBR 10.004. Os resíduos classe II A – Não Inertes podem ter propriedades, tais como: Biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Exemplos: papel e papelão não contaminado, plásticos diversos, sucatas metálicas, madeira, borracha não contaminada, entre outros.

-RESÍDUOS INERTES - CLASSE II B: São resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de

solubilização (NBR 10.006/2004), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água. Exemplos: vidro, tijolos, entre outros.

3.3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento de resíduos sólidos é baseado nas etapas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final. Conforme a classificação dos resíduos são definidos os controles necessários em todas as fases envolvidas no processo.

Os geradores de resíduos devem possuir Plano de Gerenciamento de Resíduos, elaborado por profissional habilitado, visando o atendimento a condicionantes previstas em Lei.

3.3.1. SEGREGAÇÃO

A segregação dos resíduos na origem, ou seja, na fonte geradora, constitui aspecto extremamente importante, junto com o desenvolvimento dos procedimentos corretos no processo de classificação, elevando a potencialidade de reaproveitamento e reciclagem de um determinado resíduo.

A coleta seletiva é uma forma eficiente de melhorar a separação dos resíduos recicláveis ou não. Ela é definida como um sistema de recolhimento de materiais, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos. Estes materiais são vendidos às indústrias recicladoras licenciadas, proporcionando geração de renda para a empresa. Os resíduos não recicláveis, ou seja, que não podem ser vendidos, doados ou reutilizados dentro da própria empresa, devem ter a sua destinação final avaliada conforme a classificação, e esta demanda custos de acordo com a alternativa escolhida.

Para viabilizar a coleta seletiva foi criada a Resolução CONAMA 275 de 25/04/2001, a qual estabelece as cores para os diferentes tipos de resíduos, a serem adotadas na identificação de coletores. O uso de cores ainda não é obrigatório. As cores podem ser aplicadas nos coletores, tambores ou sacos, como segue abaixo:

AZUL: papel/papelão. Ex.: papéis não contaminados, como folhas de computador, papel toalha, embalagens de produtos não perigosos, papelão.

VERMELHO: plástico. Ex.: materiais plásticos não contaminados, como canetas, copinhos, embalagens plásticas, sacos plásticos, etc.

VERDE: vidro. Ex.: todos os materiais de vidro recicláveis descartados, como frascos de laboratório, garrafas, etc.

AMARELO: metal. Ex.: todos os resíduos metálicos descartados em atividades de montagens, manutenções e desmontagens de equipamentos, peças, estruturas, tubos e chapas de cobre, alumínio, ferro, sucatas, limalhas e outros metais recicláveis.

PRETO: madeira. Ex.: pallets, sobras de madeira em geral, etc.

LARANJA: resíduos perigosos. Ex.: borra de tinta, lodo de ETE, borra oleosa, óleo lubrificante usado, pano/estopa contaminado, EPI's contaminados, etc.

BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde. Ex.: seringas, ampolas, curativos, esparadrapo, etc.

ROXO: resíduos radioativos.

MARROM: resíduos orgânicos. Ex.: todos os descartes de materiais orgânicos, restos de alimentos, frutas, papel higiênico, etc.

CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação. Ex.: resíduos de varrição não identificados, cartuchos de impressoras, papel e plástico aluminizado, papel celofane, papel carbono, etc.

3.3.2. ACONDICIONAMENTO

RESÍDUOS CLASSE I - PERIGOSOS

Quando da utilização de tambores para acondicionamento de resíduos sólidos perigosos, a área geradora deve prover o revestimento interno desses tambores com saco plástico. No caso de resíduos líquidos, devem ser colocados dois sacos plásticos, por medida de segurança. O tambor serve apenas de contenção física para o resíduo, a colocação do saco plástico tem por objetivo evitar o contato com a superfície metálica do tambor, impedindo uma ação química interna.

Na área geradora do resíduo, os tambores devem ter o seu volume preenchido até cerca de 95% , correspondendo a uma medida mínima livre de 5cm da borda. Após o enchimento, os sacos devem ser amarrados na sua extremidade com um barbante ou cinta lacre. Os tambores devem estar em bom estado de conservação, podendo ser novos ou reconicionados, não amassados e fechados com tampa lacrada com cinta metálica, observando-se que o parafuso de fixação da cinta ficará voltado para baixo, para que, durante o transporte, o estrado que esteja na parte superior não sobrecarregue a estrutura do lacre, vindo a rompê-lo;

Resíduos em tambores metálicos devem ser colocados sobre estrados especiais em grupos de 04 tambores (medidas do estrado: 1,20 x 1,20 m). O empilhamento máximo permitido é de 3 estrados.

Resíduos perigosos também podem ser acondicionados em contêineres ou outros recipientes, desde que devidamente seguros.

Os tambores ou qualquer outro tipo de contêiner devem ser devidamente identificados com nome e endereço da empresa e tipo do resíduo armazenado no seu interior.

RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

Para o acondicionamento deste tipo de resíduo é conveniente fazer uma avaliação no processo produtivo para estabelecer coletores específicos nos diversos pontos de geração, conforme o tipo e o volume de resíduo gerado.

3.3.3. ARMAZENAMENTO

Resíduos Classe I - Perigosos

A área de estocagem/armazenagem destes tipos de resíduos deve estar de acordo com a Norma NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos, que especifica as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos classe I de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

Como mínimo necessário, podemos pensar numa área isolada, com telhado, piso de concreto impermeabilizado, canaletas e tanque de contenção para possíveis vazamentos.

Para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis deve-se considerar também a NBR 17505:2006 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, que fixa condições mínimas para reduzir os riscos inerentes ao armazenamento e manuseio dos líquidos inflamáveis e combustíveis a um grau compatível com a segurança do público.

Resíduos Classe II – Não Perigosos

A área de estocagem/armazenagem destes tipos de resíduos deve estar de acordo com a Norma NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Classes II – Não Inertes e III – Inertes, que fixa condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classe II A e B de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

3.3.4. TRANSPORTE

Transporte de Resíduos Classe I – Perigosos

O transporte de produtos e resíduos perigosos é regulamentado pela Resolução ANTT n.º 420/04, e suas alterações, da Agência Nacional de Transportes Terrestres, que estabelece a nova lista de produtos perigosos e os seus números ONU, as classes de risco, os grupos de embalagens, a identificação e os documentos que acompanham a carga, tais como a nota fiscal e a ficha de emergência.

Na contratação de transportadoras, além da verificação do atendimento a Resolução ANTT nº. 420/04, solicitar sempre cópia da Licença de Operação, para verificar data de validade e as placas dos caminhões listadas. Os resíduos devem ser acompanhados por Nota Fiscal, Ficha de Emergência, padronizados pela NBR 7503, Envelope de Emergência e MTR (Manifesto para Transporte de Resíduos), conforme Portaria FEPAM nº 34/09. A 1ª via do MTR ficará com o destinatário, a 2ª via com o transportador, a 3ª via retornará devidamente assinada para o gerador. O local de destino também deve estar devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

É importante salientar que a empresa geradora do resíduo é responsável por providenciar a documentação acima citada, bem como por fiscalizar a empresa contratada para a destinação final e pelo transporte dos seus resíduos.

A identificação dos veículos para transporte de resíduos perigosos deve seguir as orientações contidas na NBR 7500.

Transporte de Resíduos Classe II – Não Perigosos

O transporte desse tipo de resíduo não necessita cumprir todos os critérios estabelecidos na Resolução ANTT nº. 420/04 e nem possuir licenciamento ambiental, mas é conveniente tratar o assunto com o mesmo cuidado, mesmo com a isenção de documentos formais.

3.4. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

Atualmente a destinação final de resíduos vem preocupando as empresas, não somente por não termos mais espaço físico para a implantação de novos aterros, mas também devido à grande preocupação mundial quanto à preservação do meio ambiente. As modernas técnicas de gerenciamento ambiental, quanto aos resíduos sólidos em especial, preconizam como uma ação ambientalmente correta a busca de cinco ações, em ordem:

-Não Gerar;

-Reduzir;

-Reaproveitar;

-Reciclar;

-Destinar Corretamente.

Dentre as técnicas atualmente aplicáveis para destinação de resíduos temos:

3.4.1. RECICLAGEM

A reciclagem é um processo industrial que converte os resíduos descartados em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora. Para compreendermos a reciclagem, é importante "reciclarmos" o conceito que temos de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. O primeiro passo é perceber que os resíduos são fonte de riqueza e que para ser reciclado deve ser separado.

O gerenciamento dos resíduos sólidos por meio da reciclagem, além de ajudar na preservação dos recursos primários existentes na natureza, permite a redução do volume dos resíduos e a diminuição da poluição do ar e da água. Traz também economia de energia e de água na produção.

O papel reciclado, por exemplo, requer cerca de 74% a menos de energia e 50% a menos de água do que o papel obtido de madeira virgem. Por outro lado, a reciclagem pode contribuir para a poluição do ar e da água se os produtos químicos empregados no reprocessamento dos materiais não forem usados de forma apropriada.

3.4.2. COMPOSTAGEM

Compostagem é um processo biológico de decomposição de matéria orgânica que pode estar contido em restos de origem animal ou vegetal. O produto final resultante do processo de compostagem pode ser considerado como um enriquecedor do solo, ou seja, ele poderá ser aplicado ao solo para melhorar a suas características, sem que haja uma contaminação do meio ambiente.

Entre as vantagens da compostagem podemos destacar, economia de espaço físico em aterros, aproveitamento agrícola da matéria orgânica produzida, reciclagem dos nutrientes contidos no solo, eliminação de patógenos e ambientalmente de seguro.

3.4.3. ATERROS PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS

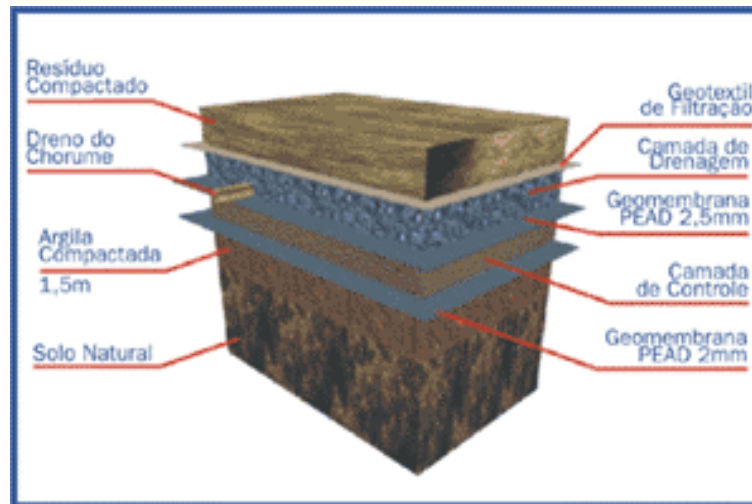
O Aterro é uma solução ambiental para disposição de resíduos Classes I e II. Aterros são locais tecnicamente projetados para realizar o confinamento dos resíduos de forma a não contaminar o meio ambiente. Devem ser monitorados durante toda a vida ou por período não inferior a 20 anos. Este monitoramento deve garantir a qualidade da execução do projeto de confinamento. Esta forma de destino não extingue a responsabilidade da empresa, qualquer problema no aterro a empresa poderá ser responsabilizada.

Diferentemente do conceito existente, nem todos os resíduos sólidos podem ser dispostos em aterros industriais, conforme Figura 1 e Figura 2, em função disso é importante, sempre, verificar na licença de operação deste quais as restrições de recebimento que há. Além disso, a Portaria N° 16/2010 proíbe a destinação final de resíduos com características de inflamabilidade em aterro, esta Portaria é complementada pela Portaria 93/2011, onde as empresas adquirem um prazo de mais nove meses para se enquadrarem as novas exigências legais do Estado (encerrando em Julho de 2012).

Figura 1: aérea de aterro industrial Classe I;



Figura 2: Composição Aterro Classe I



3.4.4. CO-PROCESSAMENTO EM FORNOS DE CIMENTO

O Co-Processamento é a destruição térmica de resíduos em fornos de cimento. Seu diferencial em relação às demais técnicas de queima está no aproveitamento do resíduo como potencial energético ou substituto de matéria-prima na indústria cimenteira, proporcionando uma redução no consumo de combustíveis auxiliares (óleo combustível, carvão e coque), sem qualquer alteração na qualidade do produto final.

Nem todos os resíduos podem ser co-processados, dependendo de um estudo de viabilidade técnica para verificação se o mesmo é passível ou não de co-processamento.

-Resíduos passíveis de co-processamento:

Resíduos líquidos, sólidos e pastosos, como os originados das seguintes atividades industriais: petroquímica, química, montadoras, autopeças, eletroeletrônica, siderurgia, metalurgia, metal-mecânica, celulose e papel, entre outras.

Resíduos Não-Passíveis

Resíduos organoclorados, organofosforado, radioativos, hospitalares, domiciliares, pesticidas e explosivos.

O co-processamento é uma forma de destinação final de resíduos. Após a destruição do resíduo a empresa recebe um certificado de destinação final, não possuindo mais nenhuma responsabilidade sobre o mesmo.

3.4.5. INCINERAÇÃO

A incineração é um processo de oxidação térmica dos resíduos a uma temperatura que varia de 1200 a 1400°C. O tempo de retenção varia de 0.2 a 2 minutos. Os gases gerados no processo de queima são tratados de modo a garantir o atendimento da legislação ambiental vigente. As escórias, cinzas e/ou tortas de filtro-prensa geradas, em volume infinitamente menor, são dispostas em aterros Classe II ou I.

Características dos resíduos que apresentam maior potencial para o processo de incineração são:

- Resíduos sólidos, pastosos, líquidos e gasosos (aerossóis)
- Resíduos orgânicos clorados e não-clorados (borra de tinta, agrodefensivos, borras oleosas, farmacêuticos, resíduos de laboratório, resinas, entre outros)
- Resíduos inorgânicos contaminados com óleo, água contaminada com solventes, entre outros.
- Resíduos ambulatoriais.

Esta tecnologia garante a destinação final dos resíduos, após a decomposição térmica do resíduo à empresa recebe um certificado de destinação final, não possuindo mais nenhuma responsabilidade.

3.4.6. LOGÍSTICA REVERSA

Logística reversa é um sistema que permite que o consumidor possa retonar ao fabricante os resíduos oriundos da utilização do produto fornecido pelo mesmo.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens objetos de logística reversa.

Os comerciantes e distribuidores, por sua vez, deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores.

4. EFLUENTES INDUSTRIAIS

4.1. DEFINIÇÃO

De acordo com a Norma Brasileira NBR 9800:1987 da ABNT, “efluente líquido industrial é o despejo líquido proveniente do estabelecimento industrial, compreendendo emanções de processo industrial, águas de refrigeração poluída, águas pluviais poluídas e esgoto doméstico”.

Conforme a RESOLUÇÃO CONSEMA nº 128/2006, efluente líquido industrial é o “despejo líquido resultante de qualquer atividade produtiva, oriunda prioritariamente de áreas de transformação de matérias primas em produtos acabados”.

Com base nestas definições tem-se que os efluentes industriais necessitam de tratamento especial antes de serem lançados nos rios, no mar, no solo e até mesmo na rede pública.

As características físicas, químicas e biológicas do efluente industrial variam com o tipo de indústria, com o período de operação e com a matéria-prima e insumos utilizados em seu processo produtivo. Com isso, o efluente líquido pode ter as seguintes características: ser solúvel ou com sólidos em suspensão; com ou sem coloração; orgânico ou inorgânico; com temperatura baixa ou elevada, entre outros aspectos.

4.2. PROCESSOS DE TRATAMENTO

O conhecimento da vazão e da composição do efluente industrial possibilita a determinação das cargas de poluição, o que é fundamental para definir o tipo de tratamento, avaliar o enquadramento na legislação ambiental e estimar a capacidade de autodepuração do corpo receptor. Por isso é necessário quantificar e caracterizar os efluentes.

O tratamento do efluente industrial pode ser realizado em sistema contínuo ou em sistema por batelada, sendo este último o mais usual, pois além de necessitar de menor recurso quanto à instalação, manutenção e operação, o sistema por batelada possibilita maior controle dos parâmetros do efluente tratado antes do descarte no corpo receptor. Os processos de tratamento de efluentes utilizados atualmente são classificados de acordo com os princípios físicos, químicos e biológicos.

4.2.1. PROCESSO FÍSICO

Depende das propriedades físicas do contaminante tais como: tamanho de partículas, peso específico e viscosidade. Exemplos: Gradeamento, sedimentação, filtração, flotação.

4.2.2. PROCESSO QUÍMICO

Depende das propriedades químicas dos contaminantes ou das propriedades químicas dos reagentes incorporados. Exemplos: coagulação, precipitação, oxidação, neutralização.

4.2.3. PROCESSO BIOLÓGICO

Utilizam reações bioquímicas para a eliminação dos contaminantes solúveis ou coloidais. Podem ser aeróbios (na presença de oxigênio) ou anaeróbios (na ausência de oxigênio). Exemplos: lodos ativados, lagoas aeradas, valas de oxidação, biodigestor.

4.3. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

Para se dimensionar o sistema de tratamento ideal, alguns parâmetros precisam ser levados em consideração, entre eles, basicamente:

- A vazão da água/efluente;
- Concentração dos contaminantes (níveis de metais, matéria orgânica, etc..)
- O período de operação diária;
- A utilização da água tratada;
- A análise da água/efluente bruto;
- Produtos químicos disponíveis para tratamento;
- Área disponível.

Esses dados são importantes por duas razões. Primeiro, porque se conhecendo a vazão de água/efluente e o período de operação diária, pode-se definir o tamanho do equipamento. Em segundo lugar, porque com a análise e procedência da água/efluente bruto e a utilização da água/efluente tratado, será definido o tipo de tratamento necessário para se obter o efluente tratado dentro dos padrões requeridos para a sua utilização e/ou descarte.

A tomada de decisão deve ser baseada no tipo (características) e volume de efluente a ser tratado. Os parâmetros de controle serão informados pelo órgão ambiental licenciador.

É importante salientar que o projeto e a operação da estação de tratamento de efluentes devem ser realizados por profissional habilitado com indicação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) no conselho de classe.

Para mais informações sobre os processos de tratamento de efluentes consulte os sites:

INFORMAÇÕES ADICIONAIS: FEPAM – www.fepam.rs.gov.br

Tel. (51) 3288 9400

Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Caxias do Sul -
www.caxias.rs.gov.br/meioambiente

4.4. MONITORAMENTO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS

A obtenção da característica físico-química dos efluentes industriais permite a comparação com os padrões da legislação ambiental e, quando associados com as suas vazões, permite também o cálculo da carga poluidora industrial.

Os parâmetros representativos para caracterizar um efluente são sempre relacionados com o processo industrial estudado. Os resultados devem servir para comparação com a legislação ambiental e atender ao órgão fiscalizador.

As análises dos efluentes nas estações de tratamento permitem o cálculo das suas eficiências. As estações de tratamento podem ser monitoradas de forma global entre os pontos do efluente bruto e do efluente tratado, ou incluindo-se a eficiência das etapas. No caso de se incluir o controle das etapas do tratamento, não é necessário o controle de todos os parâmetros em todas as suas etapas.

O monitoramento da ETE tem, primordialmente, o objetivo do controle operacional e consequentemente o atendimento à legislação. As resoluções que tratam sobre o lançamento de efluentes no Rio Grande do Sul são basicamente:

– CONSEMA nº 128/2006:

Dispõe sobre a fixação de **padrões de emissão de efluentes** líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.

– CONSEMA nº 129/2006:

Dispõe sobre a definição de critérios e **padrões de emissão para toxicidade de efluentes** líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.

– CONSEMA nº 251/2010:

Dispõe sobre a prorrogação de prazo para cumprimento do art. 9º da Resolução CONSEMA 129/2006 que define critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos. Sendo que durante o limite de prorrogação as fontes geradoras devem apresentar periodicamente ao órgão ambiental relatório e cronograma de ações visando o atendimento da Resolução CONSEMA nº 129/2006.

- PORTARIA FEPAM nº 103/2011:

Define os critérios e padrões de emissão de Toxicidade de Efluentes Líquidos lançados em água superficiais no Estado do Rio Grande do Sul, considerando as Resoluções CONSEMA nº 251/2010 e nº 129/2006. Esta portaria define tanto para as fontes geradoras que já realizavam ensaio ecotoxicológicos, porém não atendem a Resolução CONSEMA nº 129/2006, assim como, para as empresas que não realizaram qualquer análise de ecotoxicidade em seus efluentes fixando um prazo máximo de 4 meses para apresentar relatório técnico contendo justificativas para o não atendimento, resultados dos ensaios realizados, propostas técnicas contendo providências a serem adotadas para melhoria no sistema de tratamento e/ou produção e conseqüente eliminação do efeito tóxico e cronograma físico de acompanhamento da realização das análises, implantação e execução da proposta técnica.

Além disso, a Portaria FEPAM nº 103/2011 define a frequência para a realização dos ensaios ecotoxicológicos em função da vazão da fonte geradora.

Salienta-se que mesmo para efluentes perfeitamente enquadrados nos padrões químicos de lançamento de efluentes que atendam a Resolução CONSEMA nº 128/2006 podem apresentar toxicidade, desta forma cabe à empresa realizar o planejamento para a mitigação da toxicidade.

4.5. REUSO DE ÁGUA NA INDÚSTRIA

O reuso de efluentes tratados, para fins não potáveis tem sido cada vez mais aceito. A viabilidade desta alternativa tem sido comprovada. Enquanto o tratamento de efluente convencional tem como objetivo natural atender aos padrões de lançamento a motivação para o reuso é a redução de custos e muitas vezes a garantia do abastecimento de água. A primeira etapa a ser definida é a especificação da qualidade da água requerida. Em alguns casos deve-se complementar o sistema de tratamento de efluentes existente para garantir a qualidade do efluente tratado com a do uso a que estiver destinado. A segunda etapa é verificar se há compatibilidade entre a vazão a ser reutilizada com a vazão do efluente tratado.

É importante salientar que, ao decidir pelo reuso, além de não lançarmos efluente tratado no corpo receptor, deixamos de consumir água potável, do abastecimento público. O reuso do efluente inclui a estação de tratamento definitivamente no processo industrial.

4.6. CAPTAÇÃO E USO DAS ÁGUAS DA CHUVA

É hoje um fato comprovado que o volume de água doce e limpa (menos que um por cento de toda a água disponível no planeta) está se reduzindo em todas as regiões do mundo, inclusive no Brasil.

O consumo exagerado das reservas naturais de água por causa do alto crescimento industrial e populacional está sendo maior do que a natureza pode oferecer, e a poluição produzida pelo homem está contaminando e diminuindo cada vez mais essas reservas. É preciso então atentar para alternativas, dentre elas, a captação da água da chuva. É bom lembrar que num projeto de captação e uso das águas da chuva há necessidade de um controle das primeiras águas coletadas, pois estas são o resultado da lavagem aérea e das sujeiras acumuladas nos telhados, o que normalmente resulta numa água com características ácidas.

A legislação prevê os seguintes usos para as águas da chuva:

- Rede hidrossanitária (descarga de sanitários);
- Refrigeração;
- Limpeza de pisos e calçadas;
- Em alguns processos industriais, dependendo das características necessárias.

5. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

5.1. DEFINIÇÃO

Presença na atmosfera de substâncias que causem prejuízos ao homem, aos animais, aos vegetais e à vida microbológica; que provoquem danos aos materiais; que interfiram no gozo da vida e no uso da propriedade. (MOTA, 1997)

A poluição do ar é uma questão ambiental que pressiona governos, indústrias e a população. Em geral, a maior contribuição da carga de poluentes na atmosfera das grandes cidades está associada ao setor de transportes (fonte móvel) e, em seguida, o setor industrial (fonte estacionária).

As emissões atmosféricas impactam na saúde e conforto dos trabalhadores e moradores vizinhos ao empreendimento poluidor.

Os agentes poluidores encontram-se no estado de:

- Gases e vapores;
- Partículas sólidas e líquidas.

EXEMPLOS DE FONTES DE POLUIÇÃO

- Indústrias (fusão de metais, caldeiras para geração de vapor, sistemas de pintura, processos envolvendo grãos);
- Queima de combustíveis (gasolina, álcool, Diesel e óleo combustível);
- Meios de transportes movidos a combustível;
- Queima de vegetação (matas, capoeiras e pastagens);
- Queima ilegal de lixo;
- Aplicação de agrotóxicos;
- Decomposição da matéria orgânica de forma anaeróbia;
- Uso de “sprays”;
- Compostos radioativos.

As fontes de emissão de contaminantes atmosféricos podem ser classificadas em dois grupos:

- Natural: vulcões, aerossóis marinhos, decomposição biológica marinha e outros.
- Antropogênicas: motores de combustão, fornos industriais, caldeiras, refinarias de petróleo e outros.

5.2. CLASSIFICAÇÃO DOS POLUENTES

Os poluentes podem ser classificados em primários e secundários. Os primários são aqueles liberados diretamente pelas fontes de emissão, sejam elas estacionárias ou não. Estão presentes na atmosfera na forma em que são emitidos, como resultado de algum processo.

Exemplos de poluentes primários:

- Material Particulado (fumos, poeiras, névoas);
- Monóxido de Carbono (CO);
- Dióxido de Carbono (CO₂);
- Óxidos de Nitrogênio (NO e NO₂);
- Compostos de Enxofre (SO₂ e H₂S);
- Hidrocarbonetos e compostos orgânicos voláteis;
- Clorofluorcarbonos.

Os secundários são aqueles formados por reações químicas ou fotoquímicas entre dois ou mais poluentes, podendo envolver ainda os constituintes naturais da atmosfera. Um poluente secundário bem conhecido é o ozônio, cuja formação é fotoquímica e associada à presença de óxidos de nitrogênio (NO_x) e de hidrocarbonetos.

Chuva ácida, peróxidos e aldeídos também são exemplos de poluentes secundários.

5.3. COMPOSTOS CONTENDO ENXOFRE

Na atmosfera o enxofre encontra-se nas seguintes formas: CS₂ dissulfeto de carbono H₂S - ácido sulfídrico ou sulfeto de hidrogênio SO₂ - dióxido de enxofre SO₃ - anidrido sulfídrico SO₄ – sulfato. São precursores de chuva ácida.

1.3.1 EXEMPLOS DE COMPOSTOS CONTENDO ENXOFRE

H₂S

É o mais importante dos gases odorantes. É um gás tóxico e corrosivo. As fontes naturais de H₂S são alguns tipos solo, os vulcões e atividade geotérmica (vulcões).

SO₂

As fontes antropogênicas mais importantes na geração do SO₂ são: queima de combustíveis fósseis; processos de refino de petróleo; indústria de celulose; e estações de tratamento de esgoto.

5.4. COMPOSTOS CONTENDO CARBONO

Na atmosfera o carbono encontra-se nas seguintes formas:

CO – Monóxido de Carbono

CO₂ - Dióxido de Carbono

VOC's – Compostos Orgânicos Voláteis

Hidrocarbonetos – grupamento C-H. Ex.:CH₄ (metano)

Aldeídos - grupamento H—C=O . Ex.: H₂C=O (formol)

Cetonas - grupamento -C=O. Ex.: CH₃-CO-CH₃ (acetona)

Solventes clorados – Ex.: clorofórmio

Substâncias refrigerantes – CFC's

5.5. COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS

Os Compostos Orgânicos Voláteis, também chamados de VOCs facilmente se despreendem da sua forma líquida, transformando-se em vapor.

A evaporação de solventes orgânicos corresponde a 39% das emissões de VOC's.



Precursor de O₃ troposférico!

5.6. COMPOSTOS CONTENDO NITROGÊNIO

Na atmosfera o nitrogênio encontra-se nas seguintes formas:

NO₂ – Dióxido de nitrogênio

NO - Óxido Nítrico

NH₃ - Amônia

N₂O – Óxido Nitroso – Gás hilariante

Os óxidos de nitrogênio são formados durante o processo de combustão a temperaturas da ordem de 1500°C.

Precusores de chuva ácida!

Precursor de O₃ troposférico!

5.7. COMPOSTOS CONTENDO HALOGÊNIO

Halocarbonos

Clorofluorcarbonos (CFCs)

Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)

Hidrofluorcarbonos (HFCs)

Perhalocarbonos

Halons

Características:

- Possuem propriedades refrigerantes, propelentes e solventes;
- Em 1995, cerca de 85% de suas fontes eram antropogênicas;
- Destroem a camada de ozônio (especialmente CFCs).

CFC 's são gases controlados pelo Protocolo de Montreal desde 1978. Suas emissões estão sendo gradualmente reduzidas.

Halocarbonos são compostos por átomos de carbono ligados a elementos do grupo dos halogênios (F, Cl, Br, I), sendo os organoclorados (ligados com Cl) os mais comuns.

Halocarbonos podem ser naturais (dioxinas advindas de vulcões), mas principalmente antrópicos.

5.8. MONITORAMENTO E CONTROLE DE EMISSÕES

Entre os objetivos do monitoramento das emissões destacam-se:

- controle do processo poluidor (Ex. Combustão);
- controle dos padrões de emissão;
- controle da eficiência de um equipamento;
- comparação de métodos diferentes de medição;
- calcular fatores de emissão;
- testar a consequência causada pela mudança de um processo;
- avaliar a formação de poluentes dentro do processo.

A Resolução CONAMA nº 03/1990, estabelece os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2. Padrões Nacionais de Qualidade do Ar conforme Resolução CONAMA nº 03/1990

**Tabela 1: Padrões nacionais de qualidade do ar
(Resolução CONAMA Nº 03 de 28/06/90)**

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO PRIMÁRIO µg/m ³	PADRÃO SECUNDÁRIO µg/m ³	MÉTODO DE MEDIÇÃO
partículas totais em suspensão	24 horas ¹	240	150	amostrador de grandes volumes
	MGA ²	80	60	
partículas inaláveis	24 horas ¹	150	150	separação inercial/filtração
	MAA ³	50	50	
fumaça	24 horas ¹	150	100	refletância
	MAA ³	60	40	
dióxido de enxofre	24 horas ¹	365	100	pararosanilina
	MAA ³	80	40	
dióxido de nitrogênio	1 hora	320	190	quimiluminescência
	MAA ³	100	100	
monóxido de carbono	1 hora ¹	40.000	40.000	infravermelho não dispersivo
		35 ppm	35 ppm	
	8 horas ¹	10.000	10.000	
		9 ppm	9 ppm	
ozônio	1 hora ¹	160	160	quimiluminescência

1 - Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano
2 - Média geométrica anual
3 - Média aritmética anual

Fonte: Cetesb

Os Padrões Primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo.

Os Padrões Secundários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

Outras legislações são importantes para serem avaliadas. Podem ser destacadas a Resolução CONAMA 382, de 26/12/2006, e a Resolução CONAMA Nº 08, de 06/12/1990. Os processos de combustão externa em fontes fixas (instaladas a partir de 06/08/1990) de poluição com potenciais nominais totais igual ou inferior a 70MW devem atender ao padrão de emissão, conforme RESOLUÇÃO CONAMA 382 de 2006:

- Partículas Totais - 350 gramas por milhão de quilocalorias (para óleo combustível);

- Densidade Calorimétrica - Máximo de 20%, equivalente a Escala de Ringelmann nº 01, exceto na operação de ramonagem e na partida do equipamento
- Dióxido de Enxofre (SO) - 5.000 gramas por milhão de quilocalorias (para óleo Combustível);

Os processos de combustão externa em fontes fixas (instaladas a partir de 06/08/1990) de poluição com potenciais nominais superiores a 70MW devem atender ao padrão de emissão, conforme RESOLUÇÃO CONAMA 382 de 2006:

- Partículas Totais - 120 gramas por milhão de quilocalorias (para óleo combustível)
- Densidade Calorimétrica - Máximo de 20%, equivalente a Escala de Ringelmann nº 01, exceto na operação de ramonagem e na partida do equipamento.
- Dióxido de Enxofre (SO) - 2.000 gramas por milhão de quilocalorias (para óleo combustível)

Entende-se por processo de combustão externa em fontes fixas toda a queima de substâncias combustíveis realizada nos seguintes equipamentos: caldeiras; geradores de vapor; centrais para a geração de energia elétrica; fornos, fornalhas, estufas e secadores para a geração e uso de energia térmica incineradores e gaseificadores.

A verificação do atendimento aos limites de emissão deve ser realizada conforme métodos de amostragem e análise especificados em normas técnicas cientificamente reconhecidas e aceitas pelo órgão ambiental, conforme Resolução CONAMA 08.

Os resultados das medições devem ser apresentados em relatório conforme periodicidade definida pelo órgão ambiental, contendo todos os resultados da medição, as metodologias de amostragem e análise, as condições de operação do processo incluindo tipos e quantidades de combustível e/ou insumos utilizados, além de outras determinações efetuadas pelo órgão.

A empresa deve atender aos limites máximos de emissão estabelecidos no item 3, do anexo I, para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de óleo combustível.

Dentre os equipamentos de controle das emissões atmosféricas podemos citar os ciclones, filtros de manga, cápsulas filtrantes e precipitadores eletrostáticos que possuem função de reter materiais particulados. Lavadores de gases são usualmente utilizados para reter e solubilizar vapores gerados nos processos de tratamento de superfície e também em sistemas desodorizantes.

Para a definição do equipamento, é necessário avaliar a classificação do poluente que está sendo gerado e o requisito legal aplicável. Abaixo, a Figura 3, Figura 4 e Figura 5 ilustram exemplos equipamentos para controle de emissão.

Figura 3. Sistema de Exaustão por filtros de manga



Figura 4. Sistema de Exaustão por ciclone

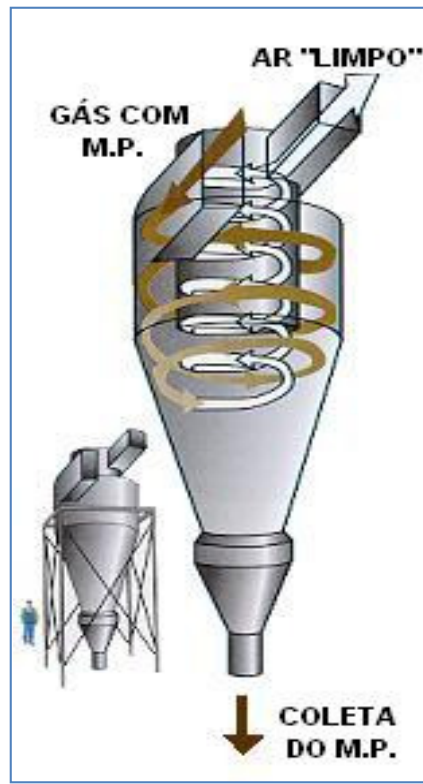
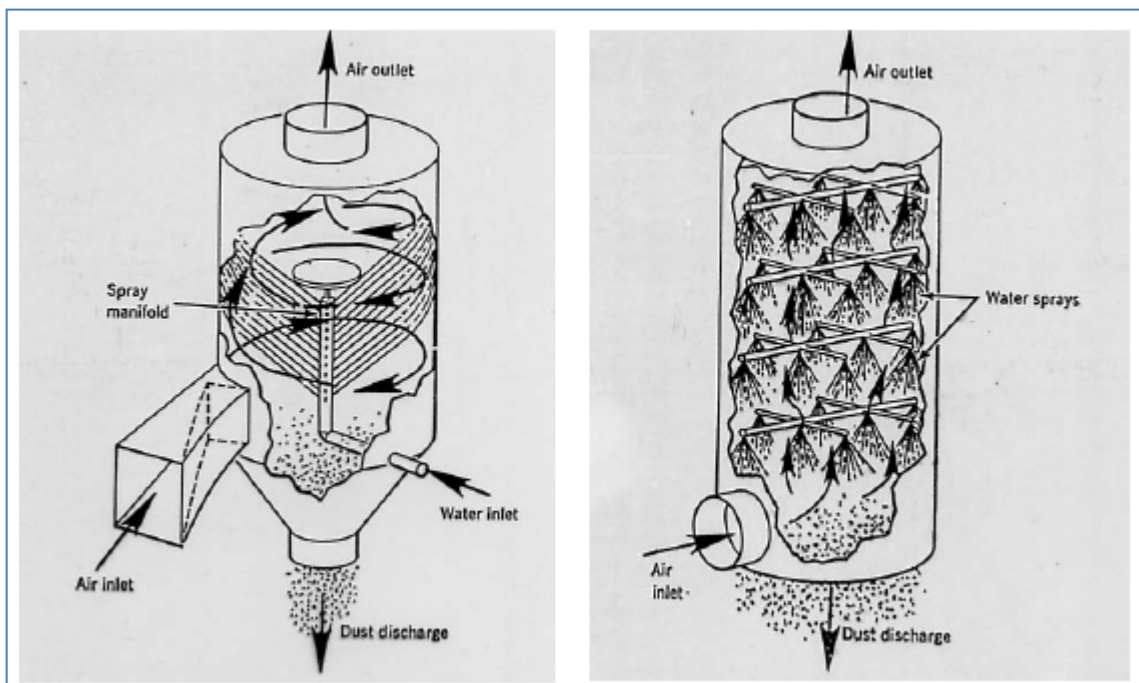


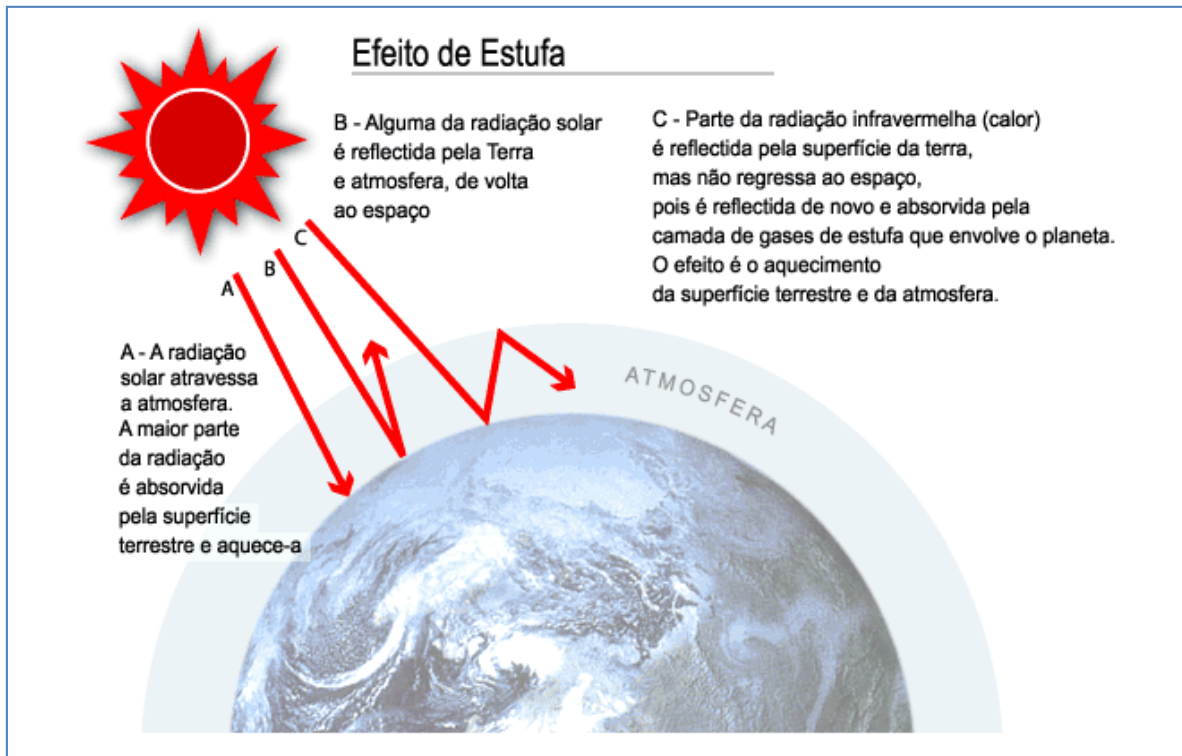
Figura 5. Sistema de Exaustão por lavagem de gases



5.9. EFEITO ESTUFA

Processo que ocorre quando uma parte da radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre é absorvida por determinados gases presentes na atmosfera. O calor fica retido, não sendo libertado para o espaço. Abaixo a Figura 6 ilustra o processo.

Figura 6. Efeito estufa



Os gases responsáveis pelo aquecimento global da Terra, encontram-se na combustão de combustíveis fósseis, como o petróleo e seus derivados, e nas cidades cerca de 40 % deve-se à queima de gasolina e de óleo a diesel.

Os veículos automóveis são responsáveis pela libertação de monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), derivados de chumbo e hidrocarbonetos.

As indústrias também são responsáveis por este fenômeno uma vez que emitem enxofre, chumbo e outros materiais pesados, bem como material particulado que ficam suspensos no ar, por sua vez a concentração de oxigênio vai sendo cada vez menor.

Quanto à agricultura, as substâncias são originadas a partir do cultivo de arroz, agricultura, queima de resíduos agrícolas e de florestas, entre outras fontes.

A incineração de resíduos e a deposição de resíduos sólidos no solo constituem outras fontes de gases com efeito de estufa.

A ação do ser humano na natureza tem feito aumentar a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, através de uma queima intensa e descontrolada de combustíveis fósseis e do desflorestamento. A derrubada de árvores provoca o aumento da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera pela queima e também por decomposição natural. Além disso, as árvores aspiram dióxido de carbono e produzem oxigênio. Uma menor quantidade de árvores significa também menos dióxido de carbono sendo absorvido.

5.10. EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO DO AR

1.10.1 MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

É encontrado nas cidades devido ao grande consumo de combustíveis, tanto pela indústria como pelos veículos automotores.

CO: gás incolor, inodoro, e insípido.

Os efeitos indesejados sobre a saúde humana, advém de sua afinidade com a hemoglobina do sangue pois, o CO tende a combinar-se, ocupando o lugar do oxigênio, podendo causar morte por asfixia.

1.10.2 COMPOSTOS DE NITROGÊNIO

NO: gás incolor, pouco solúvel em água. A combustão em altas temperaturas é sua principal fonte emissora.

NO₂: gás de coloração marrom de odor característico emitido em menor quantidade que o NO.

Causa decremento da capacidade pulmonar, tosse, desconforto no peito, aumento do número e ataques de asma, dores de cabeça e irritação nos olhos.

Causa injúrias crônicas nos vegetais.

Acelera a deterioração de materiais, principalmente borracha, têxteis e corantes (é oxidante).

1.10.3 ÓXIDOS DE ENXOFRE (SOX)

A inalação do dióxido de enxofre (SO₂), mesmo em concentrações muito baixas, provoca espasmos passageiros dos músculos lisos dos bronquíolos pulmonares. Em concentrações progressivamente maiores, o SO₂ causa o aumento da secreção da mucosa nas vias respiratórias superiores, inflamações graves da mucosa e redução do movimento ciliar do trato respiratório, responsável pela remoção do muco e partículas estranhas e pode aumentar a incidência de rinite, faringite e bronquite.

6. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

6.1. DEFINIÇÃO

A NBR ISO 14001:2004 define o Sistema da Gestão Ambiental como sendo a parte de um sistema da gestão de uma organização, utilizada para desenvolver e implantar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais. Este sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados entre si de forma que a organização consiga identificar os aspectos ambientais das suas atividades e estabeleça os controles para impedir ou minimizar os potenciais impactos negativos ao meio ambiente.

A base de razões que levam as empresas a adotar e praticar a gestão ambiental são várias. Podem envolver desde procedimentos obrigatórios de atendimento da legislação ambiental até a fixação de políticas ambientais que visem o desenvolvimento sustentável para a perpetuidade do negócio.

A busca de procedimentos gerenciais ambientalmente corretos se justifica pelas seguintes razões:

- Os recursos naturais (matérias-primas) são limitados e estão sendo fortemente afetados pelos processos de utilização, exaustão e degradação decorrente das atividades, portanto estão cada vez mais escassos, relativamente mais caros ou se encontram legalmente mais protegidos.

- Os bens naturais (água, ar) já não são mais bens livres e gratuitos. Por exemplo, a água possui valor econômico, paga-se por ela, e cada vez se pagará mais caro. Alguns processos indústrias utilizam tecnologias avançadas que necessitam de áreas com relativa pureza atmosférica.

- O crescimento da população humana, principalmente em grandes regiões metropolitanas e nos países menos desenvolvidos, exerce forte consequência sobre o meio ambiente.

- A legislação ambiental exige cada vez mais controles com o meio ambiente.

- Pressões públicas de cunhos locais, nacionais e mesmo internacional exigem cada vez mais responsabilidades ambientais das empresas.

- Bancos, instituições financeiras e seguradoras dão privilégios a empresas ambientalmente saudáveis ou exigem taxas financeiras e valores de apólices mais elevadas para as poluidoras.

- A sociedade em geral e a vizinhança em particular está cada vez mais exigente e crítica no que diz respeito a danos ambientais e à poluição provenientes de empresas e atividades.

- Organizações não-governamentais estão sempre mais vigilantes, exigindo o cumprimento da legislação ambiental, a minimização de impactos, a reparação de danos ambientais ou impedem a implantação de novos empreendimentos ou atividades.

- Compradores de produtos intermediários estão exigindo cada vez mais produtos que sejam produzidos em condições ambientais favoráveis.

- A imagem de empresas ambientalmente saudáveis é mais bem aceita por acionistas, consumidores, fornecedores e autoridades públicas.

- Acionistas conscientes da responsabilidade ambiental preferem investir em empresas lucrativas sim, mas ambientalmente responsáveis.

- Importantes grupos de investidores internacionais solicitam que as empresas publiquem informações a respeito dos impactos das mudanças climáticas no seu negócio.

- A gestão ambiental empresarial está na ordem do dia, principalmente nos países ditos industrializados e também já nos países considerados em vias de desenvolvimento.

- A demanda por produtos cultivados ou fabricados de forma ambientalmente compatível cresce mundialmente, em especial nos países industrializados. Os consumidores tendem a dispensar produtos e serviços que agridem o meio ambiente.

- Cada vez mais compradores, principalmente importadores, estão exigindo a certificação ambiental, nos moldes da ISO 14.001, ou mesmo certificados ambientais específicos como, por exemplo, para produtos têxteis, madeiras, cereais, frutas, etc. Tais exigências são voltadas para a concessão do “Selo Verde”, mediante a rotulagem ambiental.

- Acordos internacionais, tratados de comércio e mesmo tarifas alfandegárias incluem questões ambientais na pauta de negociações culminando com exigências não tarifárias que em geral afetam produtores de países exportadores.

O Sistema de Gestão Ambiental permite que a empresa identifique os aspectos geradores de potenciais impactos negativos ao meio ambiente. A partir daí é possível estabelecer os controles necessários bem como agir na mudança em busca de tecnologias mais limpas. É nesta fase que as oportunidades de minimização de perdas aparecem e quando bem resolvidas trazem retorno financeiro para a organização.

Os objetivos e as finalidades inerentes a um gerenciamento ambiental nas empresas devem estar em consonância com o conjunto das atividades empresariais. Portanto, eles não podem e nem devem ser vistos como elementos isolados, por mais importantes que possam parecer num primeiro momento. Vale aqui lembrar o trinômio das responsabilidades empresariais: as atividades devem ser economicamente viáveis, ambientalmente corretas e socialmente justas.

6.2. COMO IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O processo de implantação de um sistema de gestão ambiental começa pela avaliação ambiental inicial. Na prática, esse procedimento pode ser realizado com recursos humanos internos ou externos, pois, quando a empresa já dispõe de pessoal habilitado ou relacionado com questões ambientais, (por exemplo técnicos da área de saúde e segurança do trabalho, gerenciamento de resíduos e efluentes, ou controle de riscos), essa tarefa poderá ser feita internamente.

Por outro lado, não existindo tal possibilidade, a organização poderá recorrer aos serviços de terceiros, quer seja ao de consultores autônomos ou empresas de consultoria ambiental.

Empresas em geral e as mais poluentes em particular possuem uma série de problemas ambientais que vão desde suas fontes poluidoras, destino de resíduo e despejos perigosos, até o cumprimento da legislação ambiental. Muitas vezes, as empresas mal conseguem perceber suas deficiências em termos de meio ambiente, pois vários aspectos contribuem para isso, como por exemplo:

- Falta de percepção ou conscientização ecológica de dirigentes e colaboradores;
- Forma tradicional de produção, tratamento de efluentes poluidores no fim do processo industrial;

- Redução de despesas, a qualquer custo, em detrimento do meio ambiente;
- Manutenção da competitividade em setores que em geral não cuidam das questões ambientais;
- Falta de monitoramento ou fiscalização dos órgãos ambientais competentes;

A avaliação ambiental inicial facilitará as organizações no sentido de:

- Conhecer seu perfil e desempenho ambiental;
- Adquirir experiência na identificação e análise de problemas ambientais;
- Identificar pontos fracos que possibilitem obter benefícios ambientais e econômicos, muitas vezes óbvios;
- Tornar mais eficientes a utilização de matérias-primas e insumos;
- Servir de subsídios para fixar a política ambiental da organização.

Para a execução da avaliação ambiental, podem ser usadas várias técnicas isoladamente ou de forma combinada - sempre dependerá da atividade ou organização a ser avaliada. As principais técnicas comuns para fazer a avaliação podem incluir:

- Avaliação da obrigatoriedade de licenciamento ambiental;
- Análise detalhada das condicionantes da Licença de Operação, quando aplicável;
- Aplicação de questionários previamente desenvolvidos para fins específicos;
- Realização de entrevistas dirigidas, com o devido registro dos resultados obtidos;
- Utilização de listas de verificação pertinentes às características da organização. Estas se mostram muito apropriadas para analisar atividades, linhas de produção ou unidades fabris semelhantes, permitindo comparações.
- Inspeções e medições diretas em casos específicos, como por exemplo: emissões atmosféricas, quantidades e qualidade de despejos;
- Avaliação de registros de ocorrências ambientais, como infrações, multas, etc;
- *Benchmarking*ou seja, técnica de estudo das melhores práticas, sejam elas de setores da própria organização ou de terceiros, permitindo adotá-las ou aprimorá-las.

6.3. PRINCÍPIOS E ELEMENTOS DE UM SGA SEGUNDO A ISO 14000

6.3.1. COMPROMETIMENTO E POLÍTICA

É recomendado que uma organização defina sua política ambiental e assegure o comprometimento com o seu SGA.

6.3.2. PLANEJAMENTO

É recomendado que uma organização formule um plano para cumprir sua política ambiental.

6.3.3. IMPLANTAÇÃO

Para uma efetiva implementação é recomendado que uma organização desenvolva a capacitação e os mecanismos de apoio necessários para atender sua política, seus objetivos e metas ambientais.

6.3.4. MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO

É recomendado que uma organização mensure, monitore e avalie seu desempenho ambiental.

6.3.5. ANÁLISE CRÍTICA E MELHORIA

É recomendado que uma organização analise criticamente e aperfeiçoe continuamente seu sistema de gestão ambiental, com o objetivo de aprimorar seu desempenho ambiental global.

Abaixo a Figura 7 ilustra a metodologia utilizada pela ISO 14000.

Figura 7. metodologia Plan-Do-Check-Act (PDCA) / (Planejar–Executar–
Verificar–Agir)

