

XV SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - SENDI 2002

Gestão de Resíduos em Distribuição de Energia: Em Busca da Sustentabilidade Ambiental

Oliveira Jr., A. V. C. - ELEKTRO - Eletricidade e Serviços S.A.

E-mail: antomar.oliveira@elektro.com.br

Palavras-chave - Gestão de resíduos; impactos ambientais; meio ambiente; resíduos sólidos.

Resumo - Este documento apresenta os aspectos relativos à poluição ambiental decorrentes das atividades de distribuição de energia e medidas mitigatórias para seu equacionamento.

São abordados os conceitos de poluição, resíduos sólidos e o panorama legal sobre o setor, bem como as responsabilidades, riscos e condicionantes ambientais. Sabe-se, de início, que as atividades de distribuição de energia, quando corretamente conduzidas, possuem baixos efeitos deletérios sobre a atmosfera e água. No entanto, ao lado dos impactos sobre a vegetação, os resíduos sólidos e seus reflexos nocivos sobre o solo, vem apresentando crescente preocupação no setor, especialmente porque, negligenciado nos últimos anos, pode acarretar passivos ambientais significativos.

O trabalho apresenta, em seguida, a partir da experiência obtida na Elektro - Eletricidade e Serviços S. A., as práticas adotadas para otimizar métodos e processos visando, de um lado, manter a eficiência do negócio de distribuição de energia e, de outro, elevar a inserção ambiental da companhia.

1. INTRODUÇÃO

O serviço de distribuição de energia não constitui, por excelência, atividade produtora de graves impactos sobre meio ambiente. No entanto, a moderna abordagem empresarial requer processos continuamente mais eficientes e ambientalmente sustentados.

Estar consoante com os novos tempos significa, além da perspectiva ecológica, uma necessidade empresarial, sobretudo tendo em vista as novas regras para o setor elétrico nacional, que impõem a contínua valorização do desempenho e imagem institucional como elementos essenciais à inserção competitiva no setor.

Por outro lado, atualmente as empresas encontram-se expostas a inúmeros riscos, muitos dos quais não perfeitamente identificados. O diagnóstico de suas interfaces ambientais possibilita, de um lado, o controle de perdas e desperdícios e, de outro, prevenir multas e processos judiciais por danos causados ao meio ambiente.

2. O CONCEITO DE POLUIÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

A definição legal de poluição está contida na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e

estabelece que poluição é a "degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Por esse conceito, a prática da poluição, no que se refere à gestão de resíduos, é efetivada quando do lançamento na atmosfera, na água ou no solo de resíduos, efluentes ou substâncias que possam trazer conseqüências nocivas à saúde, segurança ou tranquilidade da sociedade.

A conformação legal sobre a poluição atmosférica e hídrica no Brasil, encontra-se bem delineada, muito embora haja grande disparidade entre os processos de fiscalização e controle verificados entre as várias regiões e estados do país. No entanto, aspecto não menos importante, porém perigosamente negligenciado, consiste na poluição ocasionada pelos resíduos sólidos. O termo "resíduos sólidos" significa lixo, refugo e outras descargas de material sólido, incluindo resíduos sólidos de materiais provenientes de operações industriais, comerciais e agrícolas e de atividades da comunidade, mas não inclui materiais sólidos dissolvidos nos esgotos domésticos ou outros significativos poluentes existentes nos recursos hídricos, tais como lama, resíduos sólidos dissolvidos ou suspensos na água, encontrados nos efluentes industriais e materiais dissolvidos nas correntes de irrigação ou outros poluentes comuns da água.

Os problemas ambientais acarretados pelos resíduos sólidos vem sendo ampliados pela concentração urbano-industrial e, considerando que seus efeitos não dispersam-se com a mesma rapidez e amplitude dos verificados pelos poluentes líquidos e gasosos, estes não receberam a mesma atenção da sociedade. Por esta razão, a atuação sobre as fontes emissoras ainda não foi plenamente efetivada.

O setor de distribuição de energia, cujos maiores impactos ambientais supostamente restringiam-se aos desmatamentos e manutenção de vegetação sob as redes e linhas, recebe com preocupação o despertar das atenções sobre a questão dos resíduos sólidos, especialmente porque está ciente de que muito há por ser feito.

Como regra geral para o presente trabalho, sempre que determinado processo, insumo, resíduo ou atividade for declarado como danoso ou prejudicial ao meio ambiente, deve-se considerar que tal ação é passível de punição com

base na legislação ambiental brasileira.

3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS EM DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A seguir encontram-se listados os principais dispositivos legais aplicados à gestão de resíduos, com foco sobre as atividades normalmente utilizadas nos serviços de distribuição de energia.

Inicialmente, cabe observar que o Brasil ainda não tem promulgada uma Política Nacional de Resíduos Sólidos que defina normas relativas à prevenção da geração, minimização, reutilização, manejo, acondicionamento, coleta, reciclagem, transporte, tratamento, reaproveitamento e disposição final de resíduos sólidos. Registra-se, por oportuno, que tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 203/91, de autoria do Deputado Emerson Kapaz, que institui a "Política Nacional de Resíduos Sólidos". De forma similar, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo fez publicar em 27 de março de 1998 a Resolução N° 29 informando do anteprojeto da Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos, em curso na Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. Da mesma forma que o projeto federal, este projeto de Lei deverá prolongar-se por mais alguns anos até a promulgação, porém ambos sinalizam inequivocamente no sentido de que as atividades econômicas necessitam estar adequadas à nova realidade ambiental no país.

Por outro lado, a atual lacuna jurídica em relação aos resíduos sólidos, não garante impunidade aos poluidores: a Lei dos Crimes Ambientais (Lei 9.605/98) define em seu Artigo 54° a figura do crime de poluição, sendo que essa Lei vem se constituindo no instrumento legal capaz de assegurar ações sobre a poluição por resíduos sólidos. O caput desta Lei, que descreve a forma dolosa do crime, menciona conduta consistente em causar poluição de qualquer natureza, contemplando, dessa forma, qualquer forma de contaminação ou degradação do solo. O inciso II trata de lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, que podem causar danos ao meio ambiente.

Assim, na ausência de um instrumento específico para a gestão de resíduos, a Lei dos Crimes Ambientais, conjugada à Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e ao Decreto 3.179/99 (Regulamenta a Lei dos Crimes Ambientais) conferem a normalização geral sobre o tema.

Destaca-se, por último, que na legislação brasileira não existe exigência específica para a elaboração de estudo prévio de eventual contaminação do solo, ocorrida por fato passado, em área a ser edificada. Esse tipo de estudo é conhecido nos EUA por "*Due Diligence*". Entretanto, na esfera civil, sobretudo com base na Lei 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública Ambiental), áreas onde houveram disposição de resíduos sólidos, armazenamento de óleos, produtos agroquímicos, metais pesados ou outros poluentes tem sido objeto de ações judiciais com severas sanções e forte publicidade negativa para os infratores.

3.1. Legislação Federal

No âmbito federal, faz-se necessário ressaltar inicialmente a Portaria do Ministério do Interior Número 53, de 01 de março de 1979, que "Dispõe sobre o destino e tratamento de resíduos": em seu item III esta Portaria estabelece que "os resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contém substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, deverão sofrer tratamento ou acondicionamento adequado, no próprio local de produção, e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental".

A Portaria Interministerial nº19, de 29 de janeiro de 1981, que "Proíbe, em todo o território Nacional, a implantação de processos que tenham como finalidade principal a produção de bifenil policlorados – PCB's", e a utilização deste fluido dielétrico em transformadores e capacitores novos. Esclarece, porém, no item III que "Os equipamentos de sistema elétrico, em operação, que usam PCB's como fluido dielétrico poderão continuar com este dielétrico, até que seja necessário o seu esvaziamento, após o que somente poderão ser reenchidos com outro que não contenha PCB's.

A Instrução Normativa SEMA/STC/CRS N° 1, de 10 de junho de 1983, disciplina as condições de manuseio, armazenamento e transporte de bifenilas policloradas (PCB's) e/ou resíduos contaminados com PCB's.

Complementando a legislação anterior, a Resolução CONAMA N° 06, de 15 de junho de 1988, que dispõe sobre a geração de resíduos nas atividades industriais, declara em seu artigo 4° que: "As concessionárias de energia elétrica e empresas que possuam materiais e/ou equipamentos contaminados com Bifenilas Policloradas - PCB's, bem como estoques e/ou equipamentos fora de uso, contendo óleos ascaréis, deverão apresentar ao órgão ambiental competente, dentro de 60 (sessenta) dias, a partir da publicação desta Resolução, o inventário destes estoques, na forma definida no anexo I."

A Resolução CONAMA N° 06, de 16 de setembro de 1987, define que as concessionárias de exploração, geração e distribuição de energia elétrica ao submeterem seus empreendimentos ao licenciamento ambiental perante o órgão estadual competente, deverão prestar as informações técnicas sobre o mesmo.

A Resolução CONAMA N° 257, de 30 de junho de 1999, que "Dispõe sobre o uso de pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos "... estabelece, no que se refere especialmente ao setor elétrico, que : as baterias industriais constituídas de chumbo, cádmio e seus compostos, destinadas a telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme, segurança, movimentação de cargas ou pessoas, partida de motores diesel e uso geral industrial, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelo usuário ao fabricante ou ao importador ou ao distribuidor da bateria, observado o mesmo sistema

químico, para os procedimentos referidos no caput deste artigo".

3.2. Legislação Estadual

A Lei Estadual N^o 997, de 31 de Maio de 1976, define poluição como (art.2^o): "Considera-se poluição do meio ambiente a presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as que forem estabelecidas em decorrência dessa Lei, ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo":

I - impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde;

II - inconvenientes ao bem estar público;

III - danosos aos materiais, à fauna e à flora;

IV - prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade e as atividades normais da comunidade.

Art. 3^o - Fica proibido o lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo.

O Decreto n^o 8.468, de 8 de setembro de 1976, que "Aprova o Regulamento da Lei n^o 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente".

3.3. Normas Técnicas Pertinentes

Parcela significativa das normas técnicas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas não aborda de forma sistemática a questão ambiental. Tal posição é justificável em função de haverem sido preparadas com finalidades específicas.

Algumas, entretanto, são mais focadas. Nesse sentido, as normas NBR 8.371, de junho de 1.997, que trata de "Ascarel para transformadores e capacitores – Características e riscos", e a NBR 9.739, de fevereiro de 1.987, relativa a "Embalagem, rotulagem e armazenagem de líquidos isolantes sintéticos à base de hidrocarbonetos aromáticos" envolvem aspectos ambientais mais objetivos.

Também a norma técnica NBR 7.036, de dezembro de 1.990, de título "Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência em óleo isolante mineral", faz algumas observações quanto à preservação dos equipamentos, que podem ser estendidas para o âmbito do meio ambiente.

A norma técnica NBR 13.741 de novembro de 1.996, de título "Destinação de bifenilas policloradas", estabelece que qualquer óleo ou produto contaminado por ascarel, independentemente de sua concentração, inclusive quando inferior a 50 ppm, deverá ser remetido a aterro industrial classe I ou para a incineração.

Ainda da série de normas de cunho ambiental, a NBR 10.004 - "Resíduos Sólidos", classifica os resíduos sólidos quanto a seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes possam ter manuseio e destinação adequados.

Desta forma, é importante destacar, por ser matéria de especial interesse do setor elétrico, que a referida NBR

10.004 classifica no "Anexo A – Listagem n^o 1 – Resíduos perigosos de fontes não-específicas" com o código de resíduo perigoso F100 os "Fluidos dielétricos a base de bifenilas policloradas" e com o código de periculosidade (T), de tóxico. O "Anexo D dessa norma, Listagem n^o 4 – Substância que conferem periculosidade aos resíduos" relaciona, de interesse, as bifenilas policloradas, o arsênio e seus compostos, o chumbo e seus compostos, o creosoto, o cromo e seus compostos, o mercúrio e seus compostos e o pentaclorofenol. O "Anexo F – Listagem n^o 6 – Substâncias Tóxicas", por sua vez, apresenta o creosoto, o mercúrio e o pentaclorofenol.

Além das normas acima, encontram-se listadas abaixo outras, não diretamente dirigidas às questões ambientais, mas que tratam do tema através de uma abordagem mais ampla. São as seguintes:

1. NBR 12.235, de abril de 1.992, "Armazenamento de resíduos perigosos";
2. NBR 11.174, de julho de 1.987, "Armazenamento de resíduos classe II e III";
3. NBR 9.800, de abril de 1.987, "Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário";
4. NBR 7.500, de março de 2000, "Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais";
5. NBR 7.501, de junho de 1.989, "Transporte de produtos perigosos";
6. NBR 7.503, de março de 2.000, "Ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos – características e dimensões";
7. NBR 7.504, de outubro de 1.999, "Envelope para o transporte de produtos perigosos – características e dimensões";
8. NBR 8.285, de março de 2.000, "Preenchimento da ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos";
9. NBR 8.286, março de 2.000, "Emprego da sinalização nas unidades de transporte e rótulos nas embalagens de produtos perigosos";
10. NBR 12.235, de novembro de 1.988, "Armazenamento de resíduos sólidos perigosos";
11. NBR 13.221, de novembro de 1.994, "Transporte de resíduos".

4. DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA GESTÃO DE RESÍDUOS

O Programa "Gestão de Resíduos" teve seu início na Elektro no ano de 1.999. Vários fatores concorrem para sua implementação, porém destacam-se os requisitos ambientais mínimos exigidos pelo novo controlador e a reestruturação administrativa em curso na Empresa.

O trabalho foi estruturado em três fases principais. Na primeira, foi realizado amplo diagnóstico da situação, no qual foram estudadas as principais posturas e cultura

empresarial e, em especial o grau das preocupações ambientais já presentes na empresa, manifestado principalmente pelo Programa Ambiental em andamento. Foram, também, investigadas as instalações e práticas de controle ambiental quanto a geração, armazenamento, reciclagem ou recuperação e destinação final de resíduos e efluentes.

Na segunda etapa, foi efetuado o levantamento da documentação existente, os principais produtos e insumos utilizados e a verificação da legislação ambiental relacionada em vigor. Esse levantamento teve como principal interesse, racionalizar e orientar as diversas atividades da empresa para adequação às normas e padrões vigentes e às boas práticas ambientais.

A terceira fase refere-se à avaliação ambiental do sistema, com a adequação dos procedimentos às normas e requisitos legais e à Política de Meio Ambiente da Empresa, elevando o enquadramento das questões ambientais ao mais alto nível de responsabilidade e comprometimento.

4.1. Fase I: Diagnóstico

4.1.1. Caracterização da Empresa e área de atuação

A Elektro - Eletricidade e Serviços S.A. foi constituída em 06 de janeiro de 1.998 a partir do programa de desestatização da CESP - Companhia Energética de São Paulo, tendo entrado em operação no dia 1º de junho do mesmo ano.

Responsável pelos serviços de distribuição de energia elétrica em 228 municípios, sendo 223 no Estado de São Paulo e 5 no Mato Grosso do Sul, atende a 1,7 milhão de clientes, em área que abrange 121 mil Km², com aproximadamente de 6 milhões de habitantes.

A Elektro ocupa atualmente o 8º lugar dentre as distribuidoras do País em venda de energia, administrando sistema elétrico com 89,5 mil km de redes de distribuição, 1.346 km de linhas de transmissão, 1.517 mil postes e de 120 subestações, que totalizam 2.817 MVA de potência de transformação.

A análise das características acima e, em especial, o largo território atendido pela empresa, impõe que esta mantenha-se administrativa e operacionalmente estruturada através de 8 regionais de distribuição, possuindo 44 CSR's - Centrais de Serviços Regionalizados.

Do ponto de vista geográfico, a área de concessão da Elektro caracteriza-se por abranger, sobretudo em sua porção sul/sudeste do Estado de São Paulo, importantes áreas proteção ambiental, cujos limites são determinados por Lei. Assim, ocorrem vastas áreas sob domínios das APA's (Áreas de Proteção Ambiental), Parques e Reservas Florestais. No entorno destas, e em especial na faixa litorânea, Serra do Mar e Mantiqueira, são freqüentes as declividades acentuadas e hidrografia de alta densidade, aspectos que conferem elevada ocorrência das APP's (Áreas de Preservação Permanente), assim definidas pelo Artigo 2º do Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771/65).

Nesse contexto, a Elektro procurou desenvolver procedimentos específicos de controle ambiental que viabilizassem a obtenção das licenças ambientais exigíveis e, desta forma, possibilitar a plena atuação nessas áreas, assegurando elevada performance, qualidade e segurança ao sistema elétrico. Assim, partiu para o licenciamento ambiental das atividades operacionais, implementação de programas de educação e conscientização ambiental junto às comunidades e prefeituras de suas área de concessão e consistente trabalho de treinamento de seu corpo técnico, empreiteiras, parceiros e fornecedores, como será demonstrado adiante.

4.1.2. Programa Ambiental da Elektro

Após a privatização e tendo vista as características da empresa, a Elektro partiu para a consolidação de sua Política Ambiental, através da qual foi estruturado o sistema de gestão ambiental.

Inicialmente orientada pelo manual de procedimentos "Enron Global Asset Operations: Environmental Implementation", com exigências de proteção ambiental para as empresas do grupo localizadas em todo o mundo, esse manual estabelecia o seguinte fundamento: "Esta diretriz se aplica a todas as instalações operadas pela Empresa, seus funcionários e contratados, exceto onde substituída por padrões locais mais rigorosos".

Assim, ao lado do licenciamento ambiental das atividades operacionais da empresa, incluindo novas subestações, linhas de transmissão, pequenas centrais hidrelétricas e autorizações para os serviços de poda de árvores e limpeza de faixas, a Elektro passou a adequar-se a procedimentos ainda não objetivamente delineados pela legislação ambiental brasileira, mas que poderiam trazer problemas futuros à companhia. O sistema proposto abrangeu detalhada gestão sobre os resíduos então produzidos, porém estendeu-se ao gerenciamento em situações de crise, procedimentos emergenciais e auditorias internas e externas. Nesse contexto, seus principais fornecedores passaram a estar incorporados ao sistema ambiental da companhia.

Com isso, estava instituída uma nova sistemática interna de trabalho. A idéia básica estabelecida foi a de adequar a Política Ambiental da empresa às atividades diárias das frentes de trabalho. Assim, foram definidas as diretrizes internas descritas abaixo:

1. Atuar em conformidade com as normas e padrões exigidos pelas agências ambientais oficiais e organismos reguladores, nossa política de meio ambiente, saúde e segurança;
2. Participar, juntamente com órgãos de pesquisa e desenvolvimento ambiental, de ações que visem a promoção da sustentabilidade ambiental na área de atuação da Elektro;
3. Buscar implementar em nossas atividades os mais modernos métodos de prevenir e/ou minimizar impactos ambientais;
4. Atuar de forma a prevenir acidentes ambientais e emissão de resíduos, sendo compromisso individual

de nossos colaboradores alertar procedimentos em contrário;

5. Estar preparado para responder objetiva e imediatamente aos incidentes eventualmente decorrentes de nossa atividade;
6. Exigir rigoroso respeito com o meio ambiente de nossos empregados, parceiros, fornecedores;
7. Promover o respeito ao meio ambiente de nossos clientes e comunidades.

4.2. Fase II: Principais produtos e insumos utilizados

A Elektro, em comum com outras empresas de distribuição de energia, utiliza produtos e insumos normais à operação de sistemas e equipamentos elétricos. São, basicamente: óleo isolante, acetona, álcool etílico, benzina, esmalte sintético, gasolina, querosene, thinner e tinta epoxi. Com exceção do óleo isolante, utilizado intensivamente no abastecimento do sistema de resfriamento dos transformadores (TC, TP) trafos e de distribuição, além de outros equipamentos, todos os outros produtos acima são utilizados em quantidades muito modestas pelas áreas de manutenção.

Ainda que com uso limitado, deve-se considerar que tais produtos podem ser agressivos e/ou venenosos se inalados, pois os vapores podem causar tontura ou asfixia. O contato com a pele e os olhos pode causar irritação e queimaduras, podendo até levar, em casos extremos, à cegueira. A queima destes produtos pode ocasionar a emissão de gases tóxicos. As águas residuais de combate à incêndio e de diluição podem causar contaminação em redes de esgotos, redes de água pluvial, coleções hídricas, solo e águas subterrâneas. Embora, com a ressalva das baixas quantidades, tais produtos necessitam estar armazenados e manuseados com responsabilidade, por pessoal técnico esclarecido e treinado.

A atividade de distribuição de energia também demanda a utilização de uma série de produtos específicos, tais como reatores, instrumentos de medição, postes de concreto e madeira tratada, cruzetas, isoladores cerâmicos, de vidro e poliméricos, pára-raios, baterias alcalinas e não alcalinas, sílica-gel, transformadores, ferragens e conexões, luminárias, condutores elétricos, óleo isolante parafínico, entre outros. Utiliza, ainda, produtos de largo emprego, tais como: trilhos, pneus, baterias automotivas, madeiras, aço galvanizado, alumínio, cobre, PVC, chumbo, latão, etc...

Das oficinas de manutenção de equipamentos constata-se em especial os seguintes resíduos: pano, papel e serragem de madeira sujo de óleo, borracha nitrílica, óleo isolante inservível, chumbo, óleo hidráulico, papel filtro para óleo, cavacos de metais, latão, alumínio, cobre, buchas de porcelana, bobinas e engradados de madeira, plásticos e lixo doméstico.

Nos escritórios e áreas corporativas estão presentes papel, papelão, copos de plásticos, pilhas, baterias de celulares e lap tops, restos alimentares, resíduos ambulatoriais, caixotes de madeira, efluentes domésticos, etc...

Constata-se, já em uma primeira avaliação dos principais insumos e resíduos utilizados pelas distribuidoras, que a forma de poluição mais efetiva no setor corresponde à poluição do solo, como será detalhado a seguir.

4.3. Fase III: Avaliação Ambiental

4.3.1. Poluição das águas

Em linhas gerais, no que se refere a poluição das águas, concluiu-se pela necessidade de implementar na Elektro rigoroso controle das áreas de manutenção e pátios de estocagem (intermediária ou não) de equipamentos, os quais apresentavam o risco potencial de contaminar galerias de águas pluviais por óleos, graxas e lubrificantes, conforme os termos da NBR 9.800. Na incidência de precipitações, as águas poderiam arrastar contaminantes presentes no piso de diversas áreas, em especial os sólidos e os óleos isolantes. Atenção também foi destinada ao armazenamento temporário de lâmpadas fluorescentes à vapor de sódio e mercúrio, mesmo que essa estocagem fosse para remeter esse material para reciclagem, como define o correto procedimento ambiental.

Outro risco sobre a qualidade das águas, consistia na ausência de bacias de contenção em pontos considerados importantes, como na estocagem de óleo isolante e sob os transformadores instalados nas subestações. A ausência das bacias implica, além da falta de recursos para a contenção de vazamentos que poderiam atingir as galerias pluviais, na possibilidade real de contaminação do solo, como será visto a seguir. Até a implementação das bacias de contenção secundária como determina as NBR's 9.800 e 12.235, a Elektro estabeleceu consistente sistema de inspeção, com técnico responsável e avaliações diárias. Para as novas áreas, inclusive SE's, a Elektro incorporou a construção de caixas de contenção secundária. Vale registrar que, desde a privatização, a Elektro executou rigoroso programa de eliminação de equipamentos isolados à PCB's, com a incineração completa desse material. Salienta-se que na ocorrência desse poluente o quadro descrito acima é fortemente agravado, maximizando os efeitos nocivos do vazamento e suas conseqüências sobre o meio ambiente, responsabilidade e imagem da empresa da empresa envolvida.

4.3.2. Poluição do Ar

Quanto a poluição do ar, a atividade de distribuição de energia, em geral, não pode ser caracterizada como potencialmente emissora de efluentes gasosos. Foi adotada, entretanto, a recomendação de que as cabines de pintura mantenham o sistema de controle adequado para a retenção de, no mínimo, material particulado, recolhido pela exaustão forçada durante sua operação.

A utilização em subestações do gás dielétrico SF6 enseja alguns cuidados suplementares, pelos prejuízos à camada de ozônio e efeito estufa. Assim, mesmo considerando quantidades normalmente reduzidas desse isolante, cuidados especiais passaram a ser exigidos nos procedimentos de manutenção e monitoramento de vazamentos nas SE's que utilizam esse isolante.

Também os transformadores isolados à óleo passaram a receber cuidados em sua operação e manutenção, pois podem contribuir com a poluição atmosférica, via emissão de gases volatilizados do óleo para o ambiente através do respiro. Assim, a preservação da especificação do óleo isolante dos transformadores dentro de suas propriedades físico-químicas, além de oferecer maior eficiência e conservação aos equipamentos contribui para a conservação ambiental.

4.3.3. Poluição do Solo

É sob esse aspecto que, efetivamente, a atividade de distribuição de energia requer maior atenção, com vistas ao aprimoramento dos procedimentos no que se refere à proteção ambiental.

Na estocagem e manuseio de transformadores, inclusive para descarte, constatou-se, sob o piso impermeabilizado ou não, diversas manchas de dimensões variáveis em diversos pontos nos pátios e oficinas das empresas. Tal fato indicava a poluição do solo. Desta forma, foram adotadas na Elektro alternativas mais eficientes para a estocagem correta desses equipamentos, conforme determina a legislação ambiental vigente e as normas técnicas NBR 9.739 e NBR 7.036. A NBR 12.235, em especial, inclui características técnicas das bacias de contenção secundária.

Procurou-se garantir adicionalmente que os transformadores em operação nas SE's tenham, no mínimo, seu sistema de drenagem convenientemente vedado, de forma a evitar vazamento e contaminação do solo e abaixo dos registros. Considerando-se a inviabilidade técnica da construção de bacias de contenção em SE's antigas para o integral atendimento das legislações e normas citadas, foi projetado sistema de retenção menor, sob os registros para a retenção de vazamentos pontuais e plano de contingência para os casos de acidentes. Como citado acima, as novas SE's são dotadas de modernos sistemas de contenção secundária.

Além dos problemas para a poluição das águas resultantes da estocagem de lâmpadas a vapor de sódio e mercúrio, esse material pode produzir danos ao solo, quando incorretamente disposto. Desse modo, disposição temporária deve revestir-se de especial atenção para evitar o rompimento do bulbo e exposição do seu conteúdo, com efeito bio-acumulativo. A disposição final adequada consiste na reciclagem. Ainda que a Elektro já se antecipasse a legislação encaminhando tais lâmpadas para a reciclagem, a estocagem provisória das mesmas foi completamente remodelada de forma a atender as condições exigidas pela legislação e pelas normas técnicas pertinentes, conforme descritas no capítulo anterior.

4.4. Disposição dos Resíduos Sólidos

No que se refere aos resíduos sólidos, cabe inicialmente observar que determinado bem ou material inservível para certa atividade, não implica, necessariamente, em sua classificação como "resíduo"; sua aplicação para outra finalidade ou reuso pode ensejar reenquadramento

na condição "subproduto". Do ponto de vista ambiental, essa é a melhor prática, já que não remete ao ambiente produtos que lhe são nocivos. Com base nesse princípio, o órgão de controle da poluição ambiental (no caso do paulista, a CETESB) fica liberado a emissão do CADRI (Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais) para subprodutos. Salienta-se, contudo, que o subproduto deverá ser reutilizado em sua totalidade, ou as partes sem uso possível, destinadas como resíduos e sujeitas à emissão do CADRI.

Dentre os insumos e resíduos comuns à atividade de distribuição de energia, como citado no item 4.2., os mesmos podem ser resumidos basicamente em sucatas metálicas (incluindo lacres de chumbo e tambores), sucatas de madeira tratada, madeira de engradados, sucata de PVC e de plásticos, sucatas de borracha, sucatas de porcelana, postes de concreto, pneus, baterias, óleo isolante (incluindo serragem contaminada), lâmpadas, panos de limpeza, papel e papelões, vidros e lixo doméstico. As recomendações básicas para a disposição final desses produtos são as seguintes:

4.4.1 Sucatas

As sucatas metálicas, normalmente vendidas para sucateiros, face seu valor comercial agregado, possui uso conforme, visto seu potencial como matéria prima em processos convencionais de reuso. O chumbo, normalmente presente nos lacres de medidores, pinos de topo de cruzetas e na cobertura dos cabos, pode ser encaminhado para empresas especializadas no reaproveitamento desse metal. Destaca-se, porém, a recomendação para a adoção de lacres plásticos (polipropileno), visto os benefícios desse material sob o ponto de vista da saúde ocupacional.

As sucatas de madeiras tratadas, usualmente muito valorizadas no mercado em função das condições de aproveitamento para outras atividades, requerem cuidados especiais. Isto porque, em razão do tipo de tratamento de preservação a que foram submetidas e a composição dos produtos utilizados e especificados na NBR 10.004, faz-se necessário requerer, do comprador, o compromisso formal que a mesma não será utilizada para uso não conforme com sua característica, tais como a fabricação de carvão, uso doméstico como lenha, etc. Cabe registrar que, como citado no item 3, tal compromisso não isenta a empresa responsável pelo destino do produto; portanto, é imprescindível a manutenção de sistema de monitoramento.

Observa-se, finalmente, que os processos de preservação da madeira costumam estar desprovidos de cuidados mínimos com o ambiente. Nesse sentido, a NBR 10.004 relaciona os lodos de sedimentos de fundo do tratamento de águas residuárias de processos de preservação de madeira que utilizam creosoto e/ou pentaclorofenol, devido a esses dois compostos químicos e que necessitam receber neutralização específica. Dentro das boas práticas ambientais, os procedimentos dos fornecedores também devem estar cuidadosamente avaliados pelas distribuidoras sob a ótica do ciclo de vida dos produtos.

As madeiras de engradados, não apresentam impedimentos para a venda ou doação para instituições de caridade.

As sucatas de PVC e plásticos devem seguir para reaproveitamento ou destinação em aterro industrial. O uso de aterro sanitário municipal como depositário de material de uso industrial ou comercial não é prática adequada, tanto sob o ponto de vista legal como ético. O destino de resíduos inertes deve ser os aterros que aceitem materiais dessa natureza. Recomenda-se, então, o uso intensivo de materiais plásticos recicláveis, como forma a possibilitar uma destinação ambientalmente mais aceitável.

As sucatas de borracha, igualmente devem ser vendidas para reuso ou dispostas em aterros industriais compatíveis com a sua classificação, normalmente classe 2 ou classe 3, respectivamente não inertes e inertes.

As sucatas de porcelana, pára-raios e postes de concreto vêm constituindo-se em grande problema para sua disposição final, principalmente pela alta quantidade produzida. Após a retirada das ferragens, em tese, esse material pode ser utilizado para fins menos nobres, como base de calçamento ou substrato para pisos cerâmicos, após sua desmontagem mecânica. Entretanto, experiências existentes nesse sentido têm demonstrado que se trata de uma atividade de difícil viabilidade econômica, em função do baixo valor agregado desse material. Sugere-se que as empresas invistam na pesquisa de um caminho ambientalmente mais adequado para esses materiais exauridos, inclusive dentro da política de P&D. Durante esse período, recomenda-se que sejam estabelecidos locais adequados para a sua disposição, como os aterros classe 2 ou 3. Alternativa a ser estudada sob o ponto de vista técnico e econômico, consiste na aplicação prioritária de isoladores de vidro ou poliméricos, com maiores possibilidades de reciclagem e, portanto, ambientalmente mais sustentáveis.

Os pneus, pilhas e baterias exauridas devem ser devolvidas aos respectivos fabricantes de forma a atender as orientações previstas pelos textos legais.

4.4.2. Óleos Isolantes

Os óleos isolantes, recolhidos e enviados para regeneração não apresentam inconformidade legal, desde que as empresas recuperadoras estejam executando suas atividades dentro dos procedimentos previstos em Lei e devidamente licenciadas. Recomenda-se às empresas distribuidoras, implementar monitoramento da contaminação de PCB's nas regeneradoras. Nesse caso, o modelo de trabalho desenvolvido pela Elektro para o "Monitoramento e Controle dos Transformadores de Distribuição", cujo objetivo é "apresentar periodicamente os resultados do teor de compostos clorados e de bifenilas policloradas nos óleos isolantes dos transformadores de distribuição reformados pelas empreiteiras" através de retiradas de amostras e análises em laboratórios credenciados, é um procedimento básico recomendável, com o objetivo de garantir que o óleo isolante da empresa

não venha a ser contaminado por PCB's quando de sua regeneração.

Pela legislação vigente, o óleo isolante tem apenas dois destinos aceitáveis: a recuperação e a incineração. Em relação à regeneração, no entanto, deve-se considerar que esse processo produz poluentes de segunda ordem, caracterizado como borra de alto poder poluidor. As empresas regeneradoras devem estar devidamente licenciadas e o destino final desse material deve ser aterros industriais classe 1 ou a incineração.

4.4.3. Resíduos de Oficinas

Quanto a serragem, utilizada como absorvente nos casos de vazamento de óleo isolante e os papéis filtro para óleo isolante, o único destino adequado para esse material é, segundo as normas técnicas em vigor, a destinação para aterros classe 2 (ou classe 1, caso as amostras registrem traços de PCB's) ou a incineração em equipamentos licenciados para esse tipo de atividade. Também nesse item incluem-se as turfas encapsuladoras de hidrocarbonetos e solventes. Embora esse produto promova inequívoca recuperação ambiental nos casos de vazamentos ou derramamentos de óleo sobre o solo ou água, após a absorção é necessário destiná-lo, de acordo com a legislação vigente, em aterros industriais ou incinerá-lo.

Os panos de limpeza de máquinas e equipamentos podem ser enviados para empresas especializadas na sua lavagem e recuperação para o uso, desde que tais empresas sigam os procedimentos definidos em Lei e possuam licença de operação da agência ambiental local.

4.4.4. Outros Resíduos

Os papéis e papelões não apresentam restrições para a venda ou doação a instituições de caridade. Os vidros, podem do ponto de vista ambiental ter um melhor aproveitamento se forem destinados para a reciclagem. Caso contrário, o destino recomendável é a disposição em aterro industrial para resíduos inertes.

Os lixos domésticos, recolhido nas instalações prediais da empresa, em função das suas características de composição e sua origem, devem ser destinados para o aterro sanitário municipal. A rigor, apenas os resíduos sanitários podem ter esse destino final, uma vez que os aterros sanitários municipais estão licenciados unicamente para esse tipo de recolhimento.

É recomendável, de forma geral, uma gradativa eliminação de peças e equipamentos contendo amianto, gases clorados, sílica-gel azul e demais compostos ou produtos reconhecidamente agressivos ao meio ambiente, dentro do esforço mundial de melhorias nas condições ambientais de trabalho. No que se refere ao amianto, alguns municípios já promulgaram legislação à respeito; seu uso em telhados e caixas d'água deve ser descontinuado; da mesma forma, seu uso como isolador em condutores instalados em SE's também está em desuso, sendo a cobertura feita com PVC, borracha ou neopreme. A sílica-gel azul foi banida de alguns países por suspeitas de potencial cancerígeno e, tendo em vista

obter altos padrões de saúde ocupacional, é recomendável sua substituição.

4.5. Procedimentos com Terceiros

Feitas as considerações e recomendações acima, é importante destacar o importante papel das companhias na relação com os fornecedores de serviços terceirizados, tais como reformas e manutenções, instalações, transporte, reaproveitamento e reciclagem etc. Faz-se necessário intenso acompanhamento da situação ambiental das empresas fornecedoras de serviços, que vai além da simples conferência de documentos de autorização de funcionamento, emitido por órgãos de controle ambiental.

Envolve, basicamente, a incorporação de textos específicos tratando do tema nos contratos estabelecidos entre as partes e a adoção de um programa de visitas periódicas, para a avaliação das condições ambientais de funcionamento, como forma de buscar o atendimento integral da legislação e das normas técnicas vigentes. Ressalta-se que as empresas que utilizam fornecedores considerados estratégicos, devem determinar, conjuntamente, metas claras e objetivas para o estabelecimento de melhorias contínuas no atendimento das boas práticas ambientais.

Como regra básica para esse procedimento destaca-se fortemente o princípio da "Responsabilidade civil objetiva da pessoa jurídica" inicialmente estabelecido pela Lei 6.938/81(art. 14º) e posteriormente ampliado pela Lei 9.605/98. O art. 3º dessa Lei consagra: "as pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente, conforme disposto nessa Lei, nos casos de infração cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade". Portanto, a terceirização das atividades implica no exercício integral das responsabilidades ambientais pelos contratados.

4.6. A experiência da Elektro

A sistematização do processo de gestão ambiental na Elektro esteve voltada para o treinamento dos profissionais, redução dos custos com a eliminação de desperdícios e deseconomias, no incentivo ao desenvolvimento de práticas operacionais limpas, na reciclagem de materiais exauridos e na revisão das práticas construtivas das instalações.

Desta forma, o planejamento estratégico dos trabalhos, a avaliação da capacidade de implantação, a própria implantação, operacionalização do sistema e a verificação dos resultados para determinar o nível de eficiência do processo e de eventuais reajustes, constituiu-se na essência e fator propulsor do sucesso da iniciativa.

Assim, com base no diagnóstico ambiental acima, nos objetivos e metas da Política de Meio Ambiente da Companhia, na legislação ambiental brasileira e nos procedimentos mínimos exigidos pela controladora norte-americana foi possível intervir fortemente na questão e

reverter processos e a cultura até então arraigados na empresa.

Com essa filosofia, a Elektro desmobilizou praticamente todas as oficinas de manutenção existentes em sua área de concessão e terceirizou esse serviço. Da mesma forma, desativou seus almoxarifados regionais e centralizou a atividade, tendo firmado amplo contrato com empresa de logística.

Todo esse processo foi precedido de rigorosas auditorias ambientais nesses novos fornecedores. O licenciamento ambiental e as práticas operacionais foram detalhadamente examinados. As inconformidades foram examinadas à luz da viabilidade do negócio e foi firmado programa de ação para o atingimento das metas e conformidade exigidas pela Elektro. Ao lado dos treinamentos, as auditorias e o monitoramento ambiental das atividades dos terceiros passaram a se constituir em prática na rotina da Elektro, em especial para a Gerência de Meio Ambiente.

À propósito, essa perspectiva avançou pelos demais contratos que apresentassem algum envolvimento com o meio ambiente e em todos, inclusive para poda de árvores e vegetação, a Elektro passou a celebrar contratos de longa duração e com treinamento intenso dos empregados, além de firmar padrões de trabalho e segurança comuns aos empregados da Elektro.

O desenvolvimento de programa específico para "Emergências Ambientais" e "Gerenciamento de Crise" permitiu que a Empresa estivesse preparada e duramente testada quando da explosão e incêndio na SE Franco da Rocha ocorrido no ano 2.000, no qual houve vazamento de 14 mil litros de óleo. A eficiência constatada na reabilitação do sistema elétrico regional foi também verificada nos cuidados com o meio ambiente. Não houve contaminação das águas superficiais ou subterrâneas e o solo e brita contaminados foram adequadamente dispostos em aterros industriais, sendo o processo aprovado integralmente pela CETESB.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do sistema de gestão ambiental e, em particular do Programa de Gestão de Resíduos na Elektro, vem contribuindo para, além da melhoria ambiental, elevar a performance empresarial, inclusive sobre aqueles aspectos não diretamente envolvidos com o meio ambiente.

Com clima corporativo positivo, a responsabilidade individual e coletiva sobre aspectos como saúde e segurança, ao lado do meio ambiente, solidificaram-se e passaram a representar pontos de compromisso não só para os colaboradores como para todos os envolvidos no processo produtivo da companhia.

Os números observados são significativos e vale destacar que, desde o início do programa de gestão ambiental, a Elektro e suas parceiras, mesmo atuando em áreas com fortes condicionantes ambientais, não sofreram multas ou ação judiciais por danos ao meio ambiente, inclusive para os serviços de limpeza de faixas e podas de árvores. Da

mesma forma, as taxas de acidentes do trabalho foram sensivelmente reduzidas e tornaram-se ponto de honra para empregados e contratados.

Os parceiros institucionais estão fortalecidos e abrem-se para atender novos clientes, nunca relegando à importância menor as conquistas e padrões de qualidade ambiental adquiridos, esse mais do que nunca um diferencial em seus serviços.

Os investimentos iniciais vêm sendo amortizados ao longo do processo e eventuais custos adicionais são perfeitamente assimiláveis pelo processo produtivo. À médio prazo, tais custos tendem à reversão, visto a eliminação de desperdícios e minimização dos riscos institucionais, refletido, inclusive, pela redução nos prêmios pagos às companhias de seguro.

Por último, salienta-se que, embora com as dificuldades inerentes à aplicação de um modelo novo em distribuição de energia, a implementação do Programa de Gestão de Resíduos permitiu, em síntese, promover a integração do controle ambiental à gestão operacional e administrativa da empresa, fato que potencializou o princípio da prevenção como meta e visão ética do negócio, com benefícios efetivos para toda a instituição.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Diversas Publicações NBR. Rio de Janeiro.

[2]ELEKTRO- Eletricidade e Serviços S.A. Identificação dos Aspectos Ambientais. São Paulo. 2.000.

[3]MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros Editores. São Paulo. 2000.

[4]MILARÉ, E. Direito do Ambiente. Editora Revista dos Tribunais. São Paulo. 2.000.

[5]MILARÉ, E. A Ação Civil Pública em Defesa do Meio Ambiente. in: Ação Civil Pública, Editora Revista dos Tribunais. São Paulo. 1996.

[6]Oliveira Jr., A.V.C.: Guy-Guerra, S.M. Distribuição de Energia e Direito Ambiental: Uma análise da Situação Brasileira. Anais do IX Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro. 2.002.

[7]PERCE, D. et al. Blueprint for a Green Economy. London, 1990.

[8]TOMMASI, L.R. Estudo de Impacto Ambiental. Terragraph Editora. São Paulo. 1.994.