

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAIMUNDO PINTO DE SOUSA

CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL

APRENDIZADO COM O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA SUBESTAÇÃO
DE FOZ DO IGUAÇU A SER APLICADO EM OUTROS EMPREENDIMENTOS DA
EMPRESA ELETROBRAS FURNAS

CURITIBA
2011

RAIMUNDO PINTO DE SOUSA

APRENDIZADO COM O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA SUBESTAÇÃO
DE FOZ DO IGUAÇU A SER APLICADO EM OUTROS EMPREENDIMENTOS DA
EMPRESA ELETROBRAS FURNAS

Trabalho apresentado para obtenção do título
de Especialista em Direito Ambiental no curso
de Pós-Graduação da Universidade Federal
do Paraná

Orientado: Prof. Dr. Paulo de Tarso Lares
Pires

CURITIBA
2011

AGRADECIMENTOS

Pelo apoio recebido para a realização deste trabalho e ao longo do curso, agradeço a Tutoria da UFPR, aos professores e especialmente ao meu orientador e professor, doutor Paulo de Tarso Lara Pires. Agradeço aos colegas de curso que mesmo não os conhecendo todos pessoalmente, muito contribuíram para o enriquecimento do curso e dos meus conhecimentos por meio das discussões de temas colocados para debates nos fóruns interativos.

“Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado. Mas nada pode ser modificado até que seja enfrentado.”
(James Baldwin – 1924-1987)

RESUMO

A crescente demanda por energia elétrica para atender o desenvolvimento do país nos últimos 20 anos, fez com que o Setor elétrico brasileiro fosse repensado levando em consideração a legislação ambiental cada vez mais restritiva e as pressões da sociedade para preservação do meio ambiente.

A reforma do setor elétrico brasileiro começou em 1995 com a aprovação da Lei 8.987, de Concessão dos Serviços Públicos e em 1996 foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), pela Lei 9.427, que como agência reguladora passou a exigir mais eficiência das empresas do Setor elétrico, inclusive, quanto às questões ambientais.

O Ministério de Minas e Energia – MME, em parceria com o Banco Mundial, ANEEL e Eletrobras, apresentou em 07/2011 para audiência pública o PROJETO META que tem por objetivo implantar no período 2011/2015 o Plano de Gestão Ambiental para os setores de energia e mineração o que demonstra que as empresas desses importantes setores da economia devem se preparar para aperfeiçoar a gestão ambiental de seus empreendimentos.

A Eletrobras, por sua vez, para cumprir sua missão de holding das empresas federais do Setor elétrico brasileiro também passou a exigir maior eficiência das empresas do Grupo, exigências essas que inclui um melhor desempenho ambiental no desenvolvimento dos processos produtivos de suas empresas controladas.

A Eletrobras Furnas como uma das empresas do Grupo Eletrobras e uma das maiores empresas brasileiras de geração e transmissão de energia elétrica e com atuação nas regiões mais populosas do país, vem contemplando fortemente em seus processos produtivos nos últimos 10 anos, a componente ambiental, inclusive, com estabelecimento de arrojadas políticas de meio ambiente. A empresa conta com uma estrutura de geração e transmissão de energia elétrica composta por 15 usinas hidrelétrica, 2 termelétricas, 51 subestações e aproximadamente 20 000 quilômetros de linhas de transmissão. Toda essa estrutura produtiva representa um significativo impacto ambiental, principalmente ao se considerar que cada empreendimento ocupa grandes áreas de terras, especialmente as usinas, para formação dos reservatórios. A utilização de um grande volume de óleos derivados de petróleo nos processos produtivos da empresa é fator que requer cuidados especiais,

principalmente em relação ao óleo isolante mineral utilizado nos equipamentos elétricos de potencia, que ultrapassa a 35 milhões de litros desse produto. Buscando melhorar a gestão ambiental de seus empreendimentos, a empresa já conta com 2 subestações certificadas pela norma NBR ISO 14001, sendo uma destas, a Subestação de Foz do Iguaçu, que implantou seu Sistema de Gestão Ambiental em 1.999. A melhoria do desempenho ambiental da Subestação de Foz do Iguaçu em decorrência do aprendizado com a implantação do SGA tem servido de referencia para despertar o interesse de outras unidades da empresa para adoção desse mesmo instrumento de gestão. O trabalho, além de relatar as práticas de gestão ambiental adotadas na Subestação de Foz do Iguaçu, sugere que a Empresa implante o instrumento em outros empreendimentos e mostra que os resultados são bastante satisfatórios. Isso mostra que a Empresa deve incluir em seu planejamento estratégico a implantação gradual de SGA certificado ou não, em seus empreendimentos, como forma de alcançar o desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: meio ambiente; Sistema de Gestão Ambiental; NBR ISO 14001
– Eletrobras furnas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
Objetivo Geral.....	11
Objetivos Específicos.....	11
CAPITULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
1.1 GESTÃO AMBIENTAL.....	12
1.1.1 Evolução histórica da gestão ambiental.....	12
1.1.2 Conceito de gestão ambiental.....	12
1.1.3 Objetivos da gestão ambiental.....	13
1.1.4 Fundamentos da gestão ambiental.....	14
1.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	15
1.2.1 A Constituição Federal e o meio ambiente.....	16
1.2.2 Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.....	17
1.2.3 Lei dos Crimes Ambientais.....	17
1.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	19
1.3.1 Evolução histórica do Sistema de Gestão Ambiental.....	19
1.3.2 Objetivos do Sistema de Gestão Ambiental.....	20
1.3.3 Sustentabilidade ambiental.....	21
1.3.4 O desenvolvimento sustentável	21
1.4 AS EMPRESAS E O MEIO AMBIENTE.....	23
1.5 AS EMPRESAS E A COMUNIDADE LOCAL.....	25
1.6 A RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL E O MEIO AMBIENTE	26
CAPITULO II - FURNAS E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM SEUS EMPREENDIMENTOS	
2.1 POLÍTICAS DE MEIO AMBIENTE DA ELETROBRAS FURNAS	28
2.2 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NOS EMPREENDIMENTOS DA ELETROBRAS FURNAS.....	29
2.2.1 Roteiro para implantação de SGA em empreendimentos da Eletrobras Furnas.....	31
2.3 APRENDIZADO ADQUIRIDO COM A CERTIFICAÇÃO PELA NORMA NBR ISO 14001 DA SUBESTAÇÃO DE FOZ DO IGUAÇU.....	32
2.3.1 treinamento e conscientização ambiental.....	32
2.3.2 coleta seletiva e destinação dos resíduos.....	33

2.3.3 monitoramento e medição.....	35
2.3.4 gerenciamento de resíduos.....	35
2.3.5 aspectos e impactos ambientais das atividades.....	36
2.3.6 Uso de óleo isolante mineral nos empreendimentos da Eletrobras Furnas	47
2.3.7 racionalização no consumo de água e energia elétrica.....	49
2.3.8 Auditorias Ambientais.....	49
2.3.8.1 auditorias internas.....	50
2.3.8.2 auditorias externas.....	51
2.3.9 atendimento a legislação e outros requisitos.....	51
2.3.10 Plano de atendimento de emergência – PAE.....	52
2.3.11 Brigadas de emergência.....	52
2.4 LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS E OS IMPACTOS URBANOS.....	52
2.5 NOVOS PROJETOS DOS EMPREENDIMENTOS.....	53
2.5.1 Exemplos preventivos.....	54
2.5.1.1 Construção de caixas de contenção em bases de equipamentos	54
2.5.1.2 Bueiros nas proximidades de equipamentos.....	54
2.5.1.3 Poços de monitoramento de óleo no lençol freático.....	54
CAPITULO III – RESULTADOS	
3.1 Dificuldades encontradas	56
3.2. Ganhos e oportunidades advindas da implantação Sistema de Gestão Ambiental	57
CAPITULO IV – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INTRODUÇÃO

A questão ambiental cada vez mais tem se tornado um aspecto importante da sociedade. A consciência de que os recursos naturais são limitados e que o meio ambiente não suporta indefinidamente a ação degradadora do homem, vem lentamente se consolidando.

A intervenção humana sobre a natureza e a consequente deterioração do meio ambiente é tão antiga quanto à própria civilização. Novos e maiores são os graus em que a intensidade dos processos de degradação vem acompanhando a recente urbanização, principalmente a partir da Revolução Industrial, que estão resultando em uma acelerada vulnerabilidade das áreas urbanas.

“Os estudos que evidenciam o impacto das condutas e atitudes ambientais dos atores econômicos que interagem com as políticas dos negócios na iniciativa privada, são fundamentais para contextualizar a verificação das normas e as certificações das empresas no Brasil. Por outro lado, a fragilidade institucional dos órgãos de meio ambiente motiva uma reavaliação do modelo reconhecido como “comando e controle”, em busca de um modelo de gestão de política ambiental, que concilie o indispensável papel regulador do Estado com as demandas da sociedade em toda a sua abrangência. Pois, tanto os mecanismos de comando e controle por parte do Estado quanto os de competição ambiental entre empresas tem papel decisivo no aprimoramento das estratégias de Gestão Ambiental em operações, principalmente em economias como a do Brasil, em que avanços quanto à universalização dos direitos socioambientais são requeridas” (BARBIERI, 2007, p.172).

A legislação ambiental brasileira é complexa e cada vez mais restritiva, o grande número de normas legais, por vezes, de difícil aplicação frente à realidade social devido os interesses envolvidos, tem se revelado em alguns casos, fonte de conflitos que requer dos gestores, criatividade e ponderação na administração dos direitos difusos.

A exigência da conformidade, como forma voluntária de gerenciamento ambiental para a sustentabilidade, contribui de maneira efetiva na definição de parâmetros que estabeleçam princípios bem definidos para o atendimento das normas.

Destacam-se as pressões dos diversos órgãos que exercem o poder de fiscalização, conseqüentemente, são responsáveis em evidenciar as certificações ambientais das empresas. O sucesso obtido na evolução do número de empresas certificadas pela norma NBR ISO 14001, não significa estarem superadas as dificuldades de gestão ambiental, pelo contrário, a adoção do instrumento visa justamente à superação das dificuldades de gestão ambiental. Para os mais céticos, todo esse movimento não passa de um modismo, e, como tal, temporário.

O desenvolvimento de um país tem como uma de suas premissas básicas a disponibilização abundante de energia. No Brasil, nas duas últimas décadas o consumo de energia elétrica vem crescendo de forma acelerada e para atender essa demanda, o setor elétrico brasileiro teve que se ajustar por meio de uma reforma geral, sob pena de sofrermos novos racionamentos de energia como ocorreu em 2001.

A reforma do setor elétrico brasileiro começou a ser desenhada com a aprovação da Lei de Concessão dos Serviços Públicos, Lei 8.987, de fevereiro de 1995. Os artigos dispostos nesta primeira iniciativa precisavam ser aprofundados para permitir o ingresso de recursos da iniciativa privada no aumento da oferta de energia elétrica. Então, em julho de 1995, a Lei 9.074 regulamentou a legislação anterior no que diz respeito ao mercado de energia. No ano seguinte, a Lei 9.427/1996, criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), cujo regulamento foi definido no Decreto 2.335, em 6 de outubro de 1997. O decreto estabelece as diretrizes da ANEEL, suas atribuições e estrutura básica, bem como o princípio da descentralização que permite à agência reguladora estender sua ação aos mais diversos pontos do País. Em 28 de novembro de 1997, a ANEEL teve seu Regimento Interno aprovado pela Portaria MME nº 349, modificado pela Resolução nº 267, de 13 de julho de 2001 e, posteriormente, pela Resolução Normativa nº 116, de 29 de novembro de 2004, Resolução Normativa nº 249, de 30 de janeiro de 2007 e pela Resolução Normativa nº 356, de 02 de março de 2009.

A maioria das atividades humanas causa algum tipo de impacto negativo para o meio ambiente e as atividades do setor elétrico não fogem a esta regra.

As atividades de geração e transmissão de energia elétrica de origem hídrica em geral requerem a implantação de grandes empreendimentos que

naturalmente causam significativos impactos ambientais por sua própria natureza. Por mais que se procure minimizar os impactos ambientais decorrentes desses empreendimentos é inevitável que prejuízos ao meio ambiente ocorram e por vezes, as consequências são nefastas para a fauna e a flora.

As usinas hidrelétricas provocam vários impactos ambientais, como a inundação de áreas (destruindo a flora e a fauna), interferência no curso natural dos rios e nos seus ciclos (devido ao represamento e controle das águas) e deslocamento de populações.

As subestações, as linhas de transmissão e até mesmo a geração eólica também produzem impactos ambientais, embora de dimensão bastante inferior aos das usinas hidrelétricas e de geração térmica. O fato é que todas as formas de geração de energia provocam interferências no meio ambiente, sendo umas mais que outras. O que se deve é buscar a disponibilização de energia para consumo por ser um bem imprescindível para o desenvolvimento econômico e social, respeitando a sustentabilidade em seu sentido lato.

A empresa Eletrobras Furnas, embora preocupada com as questões socioambientais e desenvolvendo suas atividades nas regiões mais populosas do país, ainda se encontra em fase inicial de implantação de Sistema de Gestão Ambiental em seus empreendimentos. Os processos produtivos da empresa são complexos e representam significativos impactos ambientais, notadamente, a utilização de alguns insumos como óleo isolante mineral, que requer cuidados especiais por seu potencial poluidor.

No capítulo I deste trabalho enfoca-se a gestão ambiental quanto a sua evolução histórica, objetivos e as razões que levam uma empresa a adotar esse importante instrumento com parte da gestão organizacional. Trazem-se as principais normas de proteção ambiental, tendo em nossa Lei Maior, a fonte irradiadora e orientadora do nosso futuro comum enquanto nação a ocupar uma importante porção desse planeta mau tratado, colocando em risco sua sustentabilidade ambiental. O capítulo II destaca as políticas de meio ambiente da empresa Eletrobras Furnas, as práticas de gestão ambiental adotadas em sua Subestação de Foz do Iguaçu e o aprendizado que isso propiciou para ser aplicado em outros empreendimentos dessa empresa que pertence ao Grupo Eletrobras. Como estudo de caso, descreve os principais processos produtivos da Subestação de Foz do

Iguaçu dando ênfase aos aspectos e impactos ambientais e ao processo de gerenciamento de resíduos, mostrando, finalmente, exemplos de proatividade na gestão ambiental como elemento mitigador de impactos ambientais. O capítulo III, traz, por último, conclusões e recomendações, inclusive, para que a empresa inclua em seu planejamento estratégico a implantação de Sistema de Gestão Ambiental em outros dos seus 68 empreendimentos já que destes, somente 2 são certificados pela norma NBR ISO 14001.

Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é apresentar, ainda que de forma parcial, a grandeza do sistema Eletrobras Furnas e a complexidade de gestão ambiental nos empreendimentos da empresa, incluindo suas políticas ambientais. Relatar as práticas de gestão ambiental adotadas na Subestação de Foz do Iguaçu, certificada pela norma NBR ISO 14001 em 1999, para que sirva como parâmetro na gestão ambiental de outros empreendimentos da empresa.

Objetivos Específicos

- a) Relatar as práticas de gestão ambiental adotadas na Subestação de Foz do Iguaçu, que poderão ser aplicadas em outros empreendimentos da empresa.
- b) Descrever os aspectos e impactos ambientais das atividades desenvolvidas na Subestação de Foz do Iguaçu, destacando as melhorias obtidas com a certificação pela norma NBR ISO 14001.
- c) Apresentar a forma de gerenciamento de resíduos gerados na Subestação de Foz do Iguaçu, enfatizando a destinação e a coleta seletiva dos recicláveis para doação a cooperativa de catadores.
- d) Apresentar roteiro sugestivo para certificação pela norma NBR ISO 14001 de outros empreendimentos da Eletrobras Furnas.
- e) Apresentar recomendações que levem à melhoria da gestão ambiental dos empreendimentos.

CAPÍTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 GESTÃO AMBIENTAL

1.1.1 Evolução histórica da gestão ambiental

A preocupação com a proteção do meio ambiente para minimizar os efeitos das ações predatórias do homem somente foi motivada pela constatação de que os recursos naturais poderiam se esgotar de modo a prejudicar a produção de bens e serviços. Ou seja, a preocupação com a proteção do meio ambiente estava relacionada estritamente com a conservação dos recursos naturais visando sua utilização econômica.

A degradação do meio ambiente tornou-se maior após o processo de industrialização mundial, inicialmente com a Revolução Industrial na Europa e nos demais países, posteriormente. No Brasil a degradação do meio ambiente ocorre desde o processo de colonização do território nacional, em primeiro momento a degradação ocorre com o processo de urbanização e posteriormente, com a industrialização.

Nos últimos 100 anos o desenvolvimento tecnológico da humanidade foi inigualável, tanto em quantidade como em qualidade de inventos. Em nenhum outro período histórico foram feitas tantas descobertas em todos os campos da ciência, gerando uma imensa capacidade de produção e de controle de elementos naturais.

É notório que a evolução econômica e social da humanidade não respeitou os limites temporais e espaciais da natureza, conseqüentemente, isso ocasionou vários problemas de caráter ambiental. Problemas esses que podem ser sentidos e vistos tanto na área urbana como na área rural e afetam a população do mundo inteiro, em especial, nas grandes cidades.

Diante da evolução das respostas do setor produtivo à questão do meio ambiente, surgiu a idéia de gestão ambiental que versava sobre uma gerência global nesta área.

Segundo Takeshy Tachizawa (2010, p.10) "A gestão ambiental é movida por uma ética ecológica e por uma preocupação com o bem estar das futuras gerações. Seu ponto de partida é a mudança de valores na cultura empresarial".

Segundo esse autor (2010, p.10), “{...} a gestão ambiental não questiona a ideologia do crescimento econômico, que é a força motriz das políticas econômicas e, tragicamente, da destruição do ambiente global”.

1.1.2 Conceito de gestão ambiental

Gestão significa ato de gerir, gerenciar. É a aplicação dos conhecimentos da Ciência Administrativa no dia-a-dia das organizações.

A gestão ambiental pode ser concebida de diversas maneiras pelas organizações que demonstram preocupações com o meio ambiente.

NETO (2008, p.16) ensina que:

Gestão ambiental é um conjunto de atividades da função gerencial que determinam a política ambiental, os objetivos, as responsabilidades e os colocam em prática por intermédio do sistema ambiental, do planejamento ambiental, do controle ambiental e da melhoria do gerenciamento ambiental. Dessa forma, a gestão ambiental é o gerenciamento eficaz do relacionamento entre a organização e o meio ambiente.

1.1.3 Objetivos da gestão ambiental

A gestão ambiental em uma organização deve ter por objetivo minimizar os impactos das suas atividades sobre o meio ambiente e estabelecer a busca contínua de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambientes de trabalho.

De acordo com a norma NBR-ISO 14001, são objetivos da gestão ambiental:

- implementar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental;
- assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- demonstrar tal conformidade a terceiros;
- buscar certificação/registro do seu Sistema de Gestão Ambiental por uma organização externa;
- realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com esta Norma.

Segundo NETO (2009, p.17): “{...} o objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente da melhoria contínua da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente do trabalho de qualquer organização pública ou privada, de qualquer porte”.

1.1.4 Fundamentos da gestão ambiental

As razões que levam as empresas a adotar e praticar a gestão ambiental são muitas e podem variar de uma organização para outra.

Para NETO (2009, P.19) “os fundamentos predominantes que levam uma organização a adotar a gestão ambiental, basicamente são os seguintes”:

- a) os recursos naturais (matérias-primas) são limitados e estão sendo fortemente afetados pelos processos de utilização, exaustão e degradação decorrentes de atividades públicas ou privadas, portanto, estão cada vez mais escassos, relativamente mais caros ou se encontram legalmente mais protegidos.
- b) os bens naturais (água, ar) já não são mais bens livres/grátis. Por exemplo, a água possui valor econômico, ou seja, paga-se, e cada vez se pagará mais por esse recurso natural. Determinadas indústrias, principalmente com tecnologias avançadas, necessitam de áreas com relativa pureza atmosférica.
- c) o crescimento da população humana, principalmente em grandes regiões metropolitanas e nos países menos desenvolvidos, exerce forte consequência sobre o meio ambiente em geral e os recursos naturais em particular.
- d) a legislação ambiental exige cada vez mais respeito e cuidado com o meio ambiente, exigência essa que conduz coercitivamente a uma maior preocupação ambiental.
- e) pressões públicas de cunho local, nacional e mesmo internacional exigem cada vez mais responsabilidades ambientais das empresas.
- f) bancos, financiadores e seguradoras dão privilégios a empresas ambientalmente saudáveis ou exigem taxas financeiras e valores de apólices mais elevadas de firmas poluidoras.

g) 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 cada vez 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.

h) compradores de produtos intermediários estão exigindo cada vez mais produtos que sejam produzidos em condições ambientais favoráveis.

i) a imagem de empresas ambientalmente saudáveis é mais bem aceita por acionistas, consumidores, fornecedores e autoridades públicas.

j) acionistas conscientes da responsabilidade ambiental preferem investir em empresas lucrativas sim, mas ambientalmente responsáveis.

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

l) a demanda por produtos cultivados ou fabricados de forma ambientalmente compatível cresce mundialmente, em especial nos países industrializados. Os consumidores tendem a recusar produtos e serviços que agredem o meio ambiente.

1.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

A legislação ambiental brasileira é um conjunto de princípios e normas que visa condicionar as condutas do homem em relação ao meio ambiente. É difusa e por vezes confusa e vem gradativamente se tornando cada vez mais restritiva.

Para José Afonso da Silva, (2000, p.34) “A consciência ambientalista propiciou o surgimento e o desenvolvimento de uma legislação ambiental em todos os países, “variada, dispersa e frequentemente confusa{...}”.

Ainda de acordo com a lição de José Afonso da Silva, (2002, p.34):

No Brasil a tutela jurídica do meio ambiente, como é natural, sofreu profunda transformação. Por muito tempo predominou a desproteção total, de sorte que norma alguma coibia a devastação das florestas, o esgotamento dos recursos naturais e a ameaça do desequilíbrio ecológico.

A concepção privatista do direito de propriedade constituía forte barreira à atuação do Poder Público na proteção do meio ambiente.

A partir da década de 30, quando foram editados os chamados Códigos Setoriais, como o Código das Águas, o Código Florestal, Código da Pesca e outros, é que o meio ambiente passou a ter alguma proteção, mas com uma visão meramente setorializada e econômica.

As constituições anteriores a 1988 tutelavam o meio ambiente de forma muito tímida e a legislação infraconstitucional era extremamente esparsa de modo que somente a partir da CF88 é que o meio ambiente passou a ser mais fortemente protegido.

1.2.1 A Constituição Federal de 1988 e o meio ambiente

A Constituição Brasileira de 1988 consagra um Capítulo ao Meio Ambiente, e muito mais do que isso: garante a todos os brasileiros o equilíbrio ecológico, considerando o ambiente como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o direito-dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, prevendo a responsabilidade administrativa, civil e penal das pessoas físicas e jurídicas que causarem dano ao meio ambiente.

Nossa Lei Maior, além do art. 225 inteiramente dedica ao meio ambiente, em pelo menos em 20 outros artigos trata da proteção do meio ambiente em suas várias faces, que são meio ambiente artificial, meio ambiente do trabalho, meio ambiente cultural e o patrimônio genético.

Entre os principais diplomas infraconstitucionais atualmente em vigor que se destinam à proteção ao meio ambiente, destacamos as Leis 4.771/65 (Código Florestal), 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), 7.347/85 (Ação Civil Pública), 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais), 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) e 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Desses diplomas legais faz-se um breve comentário sobre alguns deles, apenas de forma exemplificativa, sem pretender estabelecer ordem de importância.

1.2.2 Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída por meio da Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, estabeleceu os instrumentos para sua efetivação no país. Pela primeira vez uma lei considerava o imperativo de se conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e qualidade de vida.

Como consequência, os Estados estabeleceram suas políticas de meio ambiente e criaram órgãos ambientais de modo a atender as premissas e determinações de âmbito federal.

No Brasil, a Lei 6.938/81 representa um marco na tutela jurídica de meio ambiente, e, embora com 30 anos de vigência, enuncia diretrizes plenamente atuais e capazes de oferecer instrumentos necessários e suficientes para a preservação da qualidade ambiental.

A ação humana irresponsável sobre a natureza, bem como o modelo de produção e comercialização que incentivam o consumismo, além de serem incompatíveis com os valores socioambientais, potencializam o desequilíbrio ambiental, causando enchentes, inundações, desmoronamentos e tantas outras consequências.

1.2.3 Lei dos Crimes Ambientais

As infrações administrativas e respectivas sanções não de ser previstas em lei. Podem, também, ser especificadas em regulamentos. As leis federais, estaduais e municipais definem cada qual no âmbito de sua competência, as infrações às normas de proteção ambiental e as respectivas sanções.

A Lei 9.605/98 é, sem dúvida, o mais importante diploma legal atualmente em vigor no país ao responsabilizar e punir as pessoas físicas e jurídicas pela prática de condutas lesivas ao meio ambiente.

A responsabilização penal e administrativa das pessoas físicas e jurídicas foi consagrada pelo próprio Legislador constituinte no art. 225, §3º, da Constituição Brasileira de 1988, e, com dez anos de atraso, edita-se a Lei 9.605/98 com o intuito de regulamentar a norma constitucional, abrindo-se uma nova página na repressão penal ambiental.

Assim sendo, a tutela penal ambiental no Brasil sofreu profunda mudança com a edição da Lei 9.605, de 12.02.98, denominada Lei de Crimes Ambientais,

que, além de tratar dos crimes, cuida também das infrações administrativas ambientais, regulamentada neste último aspecto pelo Decreto 6.514, de 22.07.08. É uma lei de dupla natureza: material-penal e processual.

A Lei 9.605/98 define em seu art. 70: considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente. A mesma lei estatui no seu art. 72, que as infrações administrativas, levando em conta as circunstâncias de gravidade, antecedentes e situação econômica, são punidas com as seguintes sanções: I - advertência; II - multa simples; III - multa diária; IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração; V - destruição ou inutilização do produto; VI - suspensão de venda e fabricação do produto; VII - embargo de obra ou atividade; VIII - demolição de obra; IX - suspensão parcial ou total de atividades; XI - restritiva de direitos.

Pode se afirmar que a legislação ambiental brasileira no que diz respeito aos parâmetros, critérios e diretrizes de proteção e conservação ambiental é extremamente atual e é considerada uma das mais avançadas do mundo, basta que seja aplicada com o rigor nela contido.

1.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A estruturação de um Sistema de Gestão Ambiental, certificável ou não, é uma das formas de facilitar a gestão ambiental e que mais ganhou adeptos nas duas últimas décadas. Existem vários tipos de sistemas de gestão ambiental, tais como: Responsible Care Program 1984; Modelo Winter 1989; CERES 1989; STEP 1990; EMAS 1993, mas o que mais se destacou foi a ISO 14001, que se transformou no principal guia de referência para certificações.

O grande mérito de um sistema de normatização, como pretende ser a série de normas ISO 14000 é proteger o produtor responsável contra concorrentes predadores que, por não respeitarem as leis e os princípios da conservação ambiental, produzem mais barato, não internalizando as externalidades que acabam sendo arcadas por toda a sociedade.

DIAS (2008, p.91) conceitua:

Sistema de Gestão Ambiental é o conjunto de responsabilidades organizacionais, procedimentos, processos e meios que se adotam para a implantação de uma política ambiental em determinada empresa ou unidade produtiva. É o método empregado para levar uma organização a atingir e manter-se em funcionamento de acordo com as normas estabelecidas, bem como para alcançar os objetivos definidos em sua política ambiental.

1.3.1 Evolução histórica do Sistema de Gestão Ambiental

No início da década de 90 a International Organization for Standardization, conhecida pela sigla ISO, verificou a necessidade de desenvolvimento de normas que permitissem a certificação de sistemas de gestão ambiental, de forma a padronizar os processos das empresas que utilizassem recursos naturais e/ou causassem danos significativos ao meio ambiente em decorrência de suas atividades. A ISO possui cerca de 111 países membros, entre estes, o Brasil, representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cabendo ao INMETRO a responsabilidade de fiscalizar as certificadoras brasileiras quanto à realização de seu trabalho.

A série ISO 14000 foi desenvolvida para servir como escopo de um plano estratégico da gestão ambiental de uma empresa, envolvendo política, planos e ações.

A certificação ambiental dos processos de uma empresa atesta a sua responsabilidade ambiental no desenvolvimento das atividades organizacionais. No entanto, para obter e manter o certificado, a organização deve submeter seus processos a avaliações periódicas realizadas por empresas certificadoras, credenciadas e reconhecidas pelos organismos nacionais e internacionais, nas quais são verificados requisitos como: cumprimento da legislação ambiental, diagnóstico dos aspectos e impactos ambientais de cada atividade, procedimentos padrões e planos de ação para eliminar ou minimizar os impactos ambientais, treinamento e qualificação das pessoas envolvidas nos processos.

As crescentes exigências tanto da legislação quanto dos mercados interno e externo e a competitividade levaram as empresas brasileiras a uma corrida por certificações pela norma NBR ISO 14001.

De acordo com dados de INMETRO, no período de 2001 a 2011, foram certificadas 2008 empresas de diferentes portes e setores, sendo que 77% dessas certificações foram emitidas nos anos de 2005 a 2007 e uma queda bastante

acentuada de certificações a partir de 2008, o que demonstra um crescimento não contínuo.

1.3.2 Objetivos do Sistema de Gestão Ambiental

A norma NBR ISO 14001 requer especificamente que as organizações estabeleçam objetivos e metas para prevenir a poluição e que estas estejam consistentes com a política ambiental.

O SGA deve detalhar o que tem que ser feito, por quem, como e até quando. Ele pode ser subdividido em processos e procedimentos individuais aplicáveis a cada instalação.

As organizações ao implantar um SGA visam entre outros, os seguintes objetivos:

Objetivos empresariais: Redução de custos com: autuações, passivos ambientais, matérias primas, resíduos e emissões;

Objetivos ambientais: Promover a melhoria do meio ambiente, implementar e difundir os princípios do desenvolvimento sustentável.

Para aferir se os objetivos e metas do SGA estão sendo alcançada a organização deve:

- medir, monitorar e avaliar o desempenho ambiental.
- se houver problemas, aplicar ação corretiva e preventiva.
- manter registros ambientais para demonstrar a conformidade do SGA aos requisitos da norma NBR ISO 14001.
- realizar auditoria do Sistema de Gestão Ambiental.

1.3.3 Sustentabilidade ambiental

Sustentabilidade é a palavra que mais se lê e ouve por aí, em todos os segmentos da sociedade. O termo sustentabilidade correlaciona e integra de forma organizada os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade e deve ocorrer de forma contínua.

Toda atividade que envolve e aglutina pessoas tem uma regra clara: para ser sustentável, precisa ser economicamente viável, socialmente justa, culturalmente aceita e ecologicamente correta.

A sustentabilidade ambiental visa justamente o equilíbrio entre o uso dos recursos naturais de forma não predatória e a continuidade da sua existência, permitindo que haja o uso contínuo pelas presentes e futuras gerações, sem causar seu esgotamento.

BARBIERI (2007.p.13), adverte:

Os recursos naturais não podem ser considerados entidades independentes, pois o que ocorre com um, influencia o outro. O uso predatório ou inadequado de um recurso natural em larga escala pode comprometer as funções ambientais, que por sua vez acabam afetando sua utilização nos períodos futuros.

Para o Ministério de Minas e Energia - MME a sustentabilidade ambiental, tanto no setor energético como no mineral, é meta prioritária da política do Estado Brasileiro. Foi com essa preocupação que o MME em conjunto com o Banco Mundial lançou em 06/2011 o Projeto META, propondo um Plano de Gestão Ambiental (PGA) para os setores energético e de mineração para o país, com uma visão multidisciplinar abordando as questões sociais, econômicas, legais, inclusive, contemplando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010.

1.3.4 O desenvolvimento sustentável

A humanidade está diante de uma crise profunda de dimensões sociais, econômicas, culturais e políticas, sem precedentes.

A preocupação com os problemas ambientais decorrentes dos processos de crescimento e desenvolvimento deu-se lentamente e de modo diferenciado entre os diversos agentes, indivíduos, governos, entidades da sociedade civil e organizações internacionais, com limites territoriais locais, regionais e globais.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi cunhado em 1987 pelo relatório da Comissão Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (World Commission on Environment and Development), também conhecida como Comissão Brudtland (Brundtland Commission) devido à sua

presidente Gro Harlem Brundtland. O relatório foi intitulado "Our Common Future" (Nosso Futuro Comum).

A definição mais usada para o desenvolvimento sustentável é a de que "O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais".

O conceito de desenvolvimento sustentável implica em limites – não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estado presente da organização tecnológica e social dos recursos naturais e pela capacidade da atmosfera de absorver os efeitos das atividades humanas. (World Commission on Environment and Development, 1987, pg. 08).

O desenvolvimento sustentável é a busca simultânea de eficiência econômica, justiça social e harmonia ecológica.

DIAS (2008, p.32) assevera:

{...} o desenvolvimento sustentável é antes de tudo um projeto social e político destinado a erradicar a pobreza, elevar a qualidade de vida e satisfazer as necessidades básicas da humanidade que oferece os princípios e orientações para o desenvolvimento harmônico da sociedade, considerando a apropriação e a transformação sustentável dos recursos naturais.

A partir da década de 80 há uma mudança na postura das empresas, ou seja, começam a ser descartadas algumas das velhas perspectivas e práticas reativas ao meio ambiente. A responsabilidade ambiental passa, gradativamente, a ser encarada como uma necessidade de sobrevivência, constituindo um mercado promissor tanto do ponto de vista tecnológico quanto organizacional e na consolidação do mercado de consumidor verde.

A idéia de desenvolvimento sustentável emergiu em um sentido mais amplo como resultado de acordos firmados na Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente, no Rio de Janeiro, em 1992. Nessa Conferência, a busca do

Desenvolvimento Sustentável consta de todas as Convenções assinadas na ocasião.

No Brasil, a preocupação com o desenvolvimento sustentável por parte do empresariado vem se consolidando de forma gradativa. Perceberam que a sustentabilidade deve permear todas as atividades da empresa no dia a dia e que ser sustentável não é apenas ter uma atitude ambientalmente correta, mas também uma decisão de negócios.

TACHIZAWA (2010, p.8) observa:

{...} as empresas começam a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, aumentar a lucratividade de seus negócios. Nesse contexto, gestão ambiental não é apenas uma atividade filantrópica ou tema para ecologistas e ambientalistas, mas também uma atividade que pode propiciar ganhos financeiros para as empresas.

O setor elétrico brasileiro manifestou suas primeiras preocupações com as questões ambientais de forma mais decisiva a partir da década de 1970. Em 1975 a Assessoria de Meio Ambiente da Eletrobras promoveu o início dos debates com as empresas concessionárias para estabelecer as diretrizes iniciais do setor elétrico. A demora para o despertar para as questões ambientais pelo Setor, deve-se ao fato da matriz energética brasileira ser predominantemente limpa. Atualmente, com participação de mais de 80% de origem hídrica. No entanto, algumas de suas atividades causam significativos impactos ao meio ambiente, podendo se citar como exemplo a construção e operação de usinas e linhas de transmissão.

Segundo MULLER (1995, p.45):

A energia hidrelétrica, sem dúvida, é um dos sistemas que se enquadra nos conceitos de operação ou desenvolvimento sustentável. Uma usina, ao ser planejada, é prevista para operar durante muito tempo. Mas sua implantação tem, lamentavelmente, registros de experiências onde sociedades viram suas bases de sustentação econômicas e seus valores socioculturais repentinamente solapados. Ainda que a geração hidrelétrica seja sustentável, algumas regiões atingidas para que ela fosse gerada tiveram, em lugar de desenvolvimento, retrocesso insustentável.

Para a Comissão Internacional de Grandes Barragens CIGB (2008, p.18), as infraestruturas hídricas, energéticas de barragens e de reservatórios podem, em

alguns casos, ter impacto social e ambiental significativo, de modo que é necessário considerá-los dentro do quadro de gestão integrada de recursos hídricos; água, energia e desenvolvimento sustentável.

1.4 AS EMPRESAS E O MEIO AMBIENTE

Até recentemente a maioria das organizações não tinham preocupação alguma com o meio ambiente. Atualmente esse cenário sofreu inúmeras alterações, a questão ambiental tornou-se objeto de atenção para as organizações devido o mercado nacional e internacional dar prioridade de investimento em organizações socialmente responsáveis.

Sendo o meio ambiente um direito difuso, DIAS (2008, p.46) observa:

Quando se explora o meio ambiente, que é um bem comum, buscando o benefício privados impactos ambientais que afetam negativamente o bem-estar de outras pessoas que não tem relação com quem os gera. Estes impactos constituem custos externos, ou externalidades, para as empresas. A contaminação ambiental, do ponto de vista econômico, se relaciona com a internalização dos custos externos (ou externalidades) ambientais por parte das empresas. Isto ocorre quando o gerador da externalidade não assume os custos e transfere a terceiros na forma de contaminação ambiental. São custos ambientais que o empresário causa, mas que não assume, e acabam diminuindo seus custos diretos (compra de matéria prima, contratação de mão-de-obra, pagamento de capital, investimentos de melhoria nos processos etc.), já que não investe no processo produtivo para evitar os resíduos contaminantes.

A manutenção de uma política de responsabilidade social com relação ao meio ambiente é vantajoso para a empresa e para a sociedade como um todo, na medida em que, para a sociedade esta política garante a preservação ambiental, a melhoria da qualidade de vida, preservação da biodiversidade, redução da geração de resíduos, redução dos efeitos das mudanças climáticas globais, etc., e para as empresas acaba por gerar novas oportunidades de negócios, um marketing social bastante favorável, e ganhos de competitividade, tudo isso gerando um maior lucro.

Segundo TACHIZAWA (2010, p.55):

A transformação e a influência ecológica nos negócios se farão sentir de maneira crescente e com efeitos econômicos cada vez mais profundos. As organizações que tomarem decisões estratégicas integradas à questão ambiental e ecológica conseguirão significativas vantagens competitivas, quando não, redução de custos e incremento de lucros a médio e longo prazos.

1.5 AS EMPRESAS E A COMUNIDADE LOCAL

A responsabilidade social da empresa é a extensão do papel empresarial além de seus objetivos econômicos. Essa responsabilidade vai além da produção de bens e serviços para obter lucro. Como membros da sociedade, as organizações devem participar ativamente e responsabilmente da comunidade de seu entorno, tomando conhecimento de suas necessidades e adotando ações para minimizá-las.

DIAS (2008, p.49) assevera que:

As comunidades locais onde estão localizadas as unidades empresariais cada vez mais se tornam importantes atores em relação aos problemas de comunicação, pois são as primeiras que sofrem as consequências da poluição, e em função disso apresentam uma capacidade de resposta mais rápida, afetando as decisões das empresas no que tange a um maior controle ambiental.

A gestão ambiental deve ser vista de forma sistêmica e necessariamente deve considerar todas as partes interessadas, tais como: comunidades locais e regionais, clientes, fornecedores, diretrizes e políticas governamentais, entre outras.

Para BARBIERI (2007, p.113):

A solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar concepções administrativas e tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta. Em outras palavras, espera-se que as empresas deixem de ser problemas e façam parte das soluções.

As empresas devem estar atentas aos reclamos da sociedade, especialmente, aquelas que desenvolvem atividades consideradas essenciais, tais como: tratamento e distribuição de água, saneamento básico, energia elétrica etc, e adotar ações continuadas visando atender as demandas das comunidades.

As atividades do setor elétrico brasileiro são consideradas essenciais e não havia, até recentemente, uma preocupação maior de aproximação com a comunidade, e isso, aliado ao regime de governo predominante nas décadas de 60 e 70, levou o Setor a um certo isolamento da sociedade.

A constituição Federal de 1988 propiciou aos cidadãos uma participação efetiva nas decisões nacionais e isso ensejou a reorganização da sociedade civil resultando no surgimento de inúmeros grupos de interesse, com extraordinária capacidade de luta por seus objetivos. Com isso, o setor elétrico teve que se ajustar essa nova realidade e ser mais sensível às demandas da sociedade.

Para MULLER (1995, p.100):

As dificuldades para abertura do setor elétrico à participação da sociedade em seu planejamento tem peculiaridades próprias. As circunstâncias que destacaram esse setor da vida nacional como prioritário, durante vários governos geraram seu relativo isolamento frente a outras áreas da administração pública, que lhe atribuíram uma imagem de prepotência, de auto-estima exacerbada.

Assistimos, atualmente, a uma verdadeira luta da sociedade organizada em defesa do meio ambiente, notadamente, quando da implantação de grandes empreendimentos hidrelétricos como as usinas hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau no Rio Madeira no Estado de Rondônia e Belo Monte no Rio Xingu, no Estado do Pará.

Na lição de SERTEK (2006, p.48):

"{...} a empresa existe para um serviço à comunidade e assume a responsabilidade de produzir riqueza social. Esta não se contrapõe ao lucro. Na verdade, o lucro tem de estar voltado para a permanência e o crescimento da organização por meios legítimos, assegurando a sua existência futura, tendo em conta os impactos ambientais e sociais, por de percepção difícil no curto prazo, mas desastrosas a médio e a longo prazo.

1.6 A RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL E O MEIO AMBIENTE

A responsabilidade social em questões ambientais tem se traduzido em adoção de práticas que extrapolam os deveres básicos tanto do cidadão quanto das organizações. Constitui-se em sua maioria em ações voluntária que implicam um comprometimento maior que a simples adesão formal em virtude de obrigações advindas da legislação.

A responsabilidade social da empresa deve se traduzir em ações efetivas e essa efetividade está relacionada à satisfação da sociedade, no atendimento de seus requisitos sociais, econômicos e culturais.

O Professor Paulo SERTEK (2006, p.48) ensina ainda que:

As empresas devem procurar preparar-se para atuar eficazmente na gestão de suas responsabilidades econômica, social ou ambiental, pois devem antecipar-se aos possíveis passivos escondidos que recaem sobre a sociedade como um todo, os quais se revelam frequentemente pelo aumento dos impostos, por penas mais fortes visando ao desestímulo às práticas irresponsáveis, pelas sanções, por normativas fortes e drásticas a fim de coibir abusos etc”.

Na visão do Instituto ETHOS (2007), a Responsabilidade Social Empresarial (RSE) tornou-se um fator de competitividade para os negócios. No passado, o que identificava uma empresa competitiva era basicamente o preço de seus produtos. Depois, veio a onda da qualidade, mas ainda focada nos produtos e serviços. Hoje, as empresas devem investir no permanente aperfeiçoamento de suas relações com todos os públicos dos quais dependem e com os quais se relacionam: clientes, fornecedores, empregados, parceiros e colaboradores. Isso inclui também a comunidade na qual atua, o governo, sem perder de vista a sociedade em geral, que construímos a cada dia.

Em fim, uma sociedade cujas condições são melhores tem força de trabalho mais capacitada, maior poder de consumo e meio ambiente preservado. Ou seja, todos ganham.

CAPITULO II - FURNAS E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM SEUS EMPREENDIMENTOS

Fundada em 1957 e com sede no Rio de Janeiro, a Eletrobras Furnas é uma sociedade de economia mista da União Federal, pertencente ao Grupo Eletrobras, é uma das maiores empresas brasileiras de geração e transmissão de energia elétrica. Seu parque gerador é composto por 15 usinas hidrelétricas e 2 usinas termelétricas, localizadas nas regiões sul, sudeste e centro oeste do país, onde se concentra cerca de 65% do PIB e 51% dos domicílios brasileiros. Conta com uma ampla rede de linhas de transmissão com cerca de 20.000 km de extensão, interligadas por meio de 51 subestações por onde passa cerca de 40% da energia consumida no país. Compondo o Sistema Interligado Nacional (SIN) o complexo produtivo da empresa garante o suprimento de energia elétrica para todos os estados brasileiros, cabendo destacar a participação de: 97% no Distrito Federal, 92% no Rio de Janeiro; 91% no Mato Grosso; 81% no Espírito Santo; 61% em Goiás; 58% em São Paulo; 45% em Minas Gerais e 16% em Tocantins. A empresa é pioneira na América Latina e uma referência mundial em operação de sistema HVDC (Higt Voltage Direct Current), tecnologia essa aplicada em linhas aéreas de transmissão de energia elétrica de longa distancia. Vide anexo 9 - Sistema Furnas.

Por meio de participação societária em Sociedades de Propósito Especifico (SPE) a Eletrobras Furnas está estendendo sua atividades para as regiões norte (usina hidrelétrica de Santo Antonio no Estado de Rondônia) e nordeste, em 16 parques eólicos, sendo 2 no Estado do Rio Grande Norte e 14 no Estado do Ceará.

2.1 POLÍTICAS DE M EIO AMBIENTE DA ELETROBRAS FURNAS

Consciente de sua responsabilidade socioambiental a empresa Eletrobras Furnas procura desenvolver suas atividades causando o menor impacto possível ao meio ambiente. Para equalizar os procedimentos operacionais em todos os seus empreendimentos, implantou suas políticas de meio ambiente em consonância com as políticas ambiental e de sustentabilidade da holding Eletrobrás, cuja diretriz é para que os empreendimentos das empresas do Grupo priorizem a gestão ambiental e de sustentabilidade ambiental, logo, Furnas como uma das empresas do Grupo, deve buscar um bom desempenho ambiental em seus empreendimentos mediante implantação de Sistema de Gestão Ambiental.

Alinhada com as diretrizes governamentais e com as políticas da holding Eletrobras, Furnas tem formalizadas e implantadas suas políticas de meio ambiente, consistes de: Política Ambiental (anexo 1); Política de Recursos Hídricos (anexo 2); Política de Recursos Florestais (anexo 3); Política de Gestão de Resíduos (anexo 4) e Política de Educação Ambiental (anexo 5), todas disseminadas e praticadas nos empreendimentos da empresa.

2.2 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NOS EMPREENDIMENTOS DA ELETROBRAS FURNAS

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental é ato voluntário da organização e pode ser certificavel ou não. Deve contar com apoio irrestrito da alta administração, pois do contrário, estará fadada ao insucesso.

A organização ao decidir pela implantação de um Sistema de Gestão Ambiental deve estar consciente do grande desafio que terá de enfrentar, inclusive, resistências internas, por implicar em mudança de comportamentos e atitudes dos colaboradores, além de ser um processo oneroso. Mas, certamente os benefícios compensarão o sacrifício no médio e longo prazos. Entre os benefícios associados a um SGA, se incluem:

- manter boas relações com o publico/comunidade;
- satisfazer aos critérios dos investidores e melhorar o acesso ao capital;
- racionalizar o uso e consumo de recursos naturais;
- facilitar a obtenção de licenças e autorizações;
- facilitar o cumprimento da legislação ambiental;
- dar maior segurança nas decisões da administração;
- evitar passivos ambientais;
- obter seguro a um custo razoável;
- fortalecer a imagem e a participação no mercado;
- aprimorar o controle de custos;

- reduzir incidentes que impliquem em responsabilidade civil;
- assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável;
- conquistar a confiança e melhorar a imagem junto aos órgãos de fiscalização.

DIAS (2008, p.94), recomenda que na implantação e operação de um SGA devem ser observados os seguintes pontos:

- a) estrutura e responsabilidade: as funções, as responsabilidades e as autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas a fim de facilitar a uma gestão ambiental eficaz;
- b) treinamento, conscientização e competência: a organização deve identificar as necessidades de treinamento as necessidades de treinamento. Ela deve determinar que todo o pessoal cujas tarefas possam criar impactos significativos sobre o meio ambiente receba treinamento apropriado;
- c) comunicação: com relação aos seus aspectos ambientais e Sistema de Gestão Ambiental, a organização deve estabelecer e manter procedimentos para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização; recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas externas.
- d) documentação do Sistema de Gestão Ambiental: a organização deve estabelecer e manter informações, em papel ou meio eletrônico, para descrever os principais elementos do sistema de gestão e a interação entre eles; e fornecer orientação sobre a documentação relacionada;
- e) controle operacional: a organização deve identificar aquelas operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos identificados e de acordo com sua política, objetivos e metas. A organização deve planejar tais atividades, inclusive, manutenção de forma a assegurar que sejam executadas sob condições específicas;

f) preparação e atendimento a emergências: a organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles.

Na empresa Eletrobras Furnas é importante que seja estimulada a implantação de Sistema de Gestão Ambiental em seus empreendimentos, entretanto, devido a sua estrutura organizacional descentralizada e sua área de abrangência muito extensa, recomenda-se o estabelecimento de padrões de desempenho ambiental, mediante a elaboração de uma matriz de aspectos e impactos comum para todos os empreendimentos, respeitando, naturalmente, as peculiaridades de cada empreendimento e sua localização. Essa matriz de aspectos e impactos ambientais seria válida e aplicável para todos os empreendimentos, pois as atividades são as mesmas, basta que se diferencie as atividades de usinas e de subestações.

A implantação de SGA nos empreendimentos da Eletrobras Furnas deve contemplar todas as políticas de meio ambiente da empresa, isso contribuirá de forma decisiva, não só para a melhoria da qualidade da gestão ambiental mas, também, para o cumprimento da legislação federal, estadual e municipal, imposta por cada estado e município onde se localizam os empreendimentos.

A decisão de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em qualquer empreendimento da Eletrobras Furnas deve partir de instâncias superiores, isso para que haja comprometimento da alta administração com o sucesso do projeto. Uma vez decidida a implantação, a primeira providência a ser tomada é a contratação de empresa especializada para elaboração de um diagnóstico para Identificação dos aspectos ambientais, Identificação das não conformidades legais, avaliação das práticas / operações rotineira e reconhecimentos dos eventuais passivos ambientais.

2.2.1 Roteiro para implantação de SGA em empreendimentos da Eletrobras Furnas

O roteiro apresentado no anexo 6 mostra as principais etapas e pontos a serem seguidos na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em um empreendimento da Eletrobras Furnas. As ações recomendadas podem sofrer variações dependendo do tipo de empreendimento, se usina ou subestação.

2.3 APRENDIZADO ADQUIRIDO COM A CERTIFICAÇÃO PELA NORMA NBR ISO 14001 NA SUBESTAÇÃO DE FOZ DO IGUAÇU

Como projeto piloto, a Subestação de Foz do Iguaçu foi escolhida pela empresa no início de 1999 para ser certificada pela norma NBR ISO 14001.

Logo após a decisão de escolha do empreendimento para ser certificado, foi contratada uma empresa especializada para fazer um diagnóstico da situação ambiental do empreendimento e o levantamento dos aspectos e impactos das atividades. Como estratégia para facilitar a aceitação pelos colaboradores, do novo *modus operandi*, o gerente do Departamento designou para acompanhar o processo de implantação do Sistema de Gestão Ambiental alguns gerentes de divisões e em seguida os indicou como auditores internos para realizar as auditorias de acompanhamento e desenvolvimento do SGA. Essa decisão facilitou sobremaneira a absorção da nova maneira de trabalhar pelos colaboradores e em curto espaço de tempo já estavam plenamente engajados e comprometidos como agentes de mudança. Os trabalhos de implantação se desenvolveram de maneira harmoniosa e em dezembro de 1999 o empreendimento foi certificado pela norma NBR ISO 14001.

2.3.1 treinamento e conscientização ambiental

A mudança de comportamento dos colaboradores foi, certamente, a maior dificuldade a ser superada para o sucesso do Sistema de Gestão Ambiental recém implantado. Por tratar-se de projeto piloto na empresa, a gerência local não poupou esforços em campanhas de divulgação e treinamentos intensivos para todos os colaboradores que estavam envolvidos nos processos produtivos da Subestação.

Como forma de equalizar o conhecimento dos colaboradores sobre o SGA, para cada novo colaborador que é admitido, tanto no quadro efetivo da Eletrobras Furnas como nos quadros das empresas prestadores de serviços na Subestação de Foz do Iguaçu, são ministrados treinamentos já no início da integração ao grupo. Esses treinamentos são focados mais intensamente na correta identificação, separação e destinação dos resíduos gerados, sem, contudo, deixar de abordar questões de segurança e acidentes no trabalho e a legislação pertinente.

O conteúdo desses treinamentos ainda não contempla as políticas de meio ambiente da empresa, o que é recomendável, especialmente a Política de

Educação Ambiental e a Política de Resíduos Sólidos, pois só assim, teremos colaboradores mais educados e melhor preparados para a gestão ambiental.

O Instituto Ethos ao tratar do tema Educação e Conscientização Ambiental, recomenda: “Cabe à empresa ambientalmente responsável apoiar e desenvolver campanhas, projetos e programas educativos voltados para seus empregados, para a comunidade e para públicos mais amplos, além de envolver-se em iniciativas de fortalecimento da educação ambiental no âmbito da sociedade como um todo”.

2.3.2 coleta seletiva e destinação dos resíduos

Pela natureza das atividades desenvolvidas na Subestação de Foz do Iguaçu, que é operação de sistema de transmissão de energia elétrica, são gerados relativamente poucos resíduos se comparadas a outros tipos de atividades industriais. No entanto, os processos produtivos envolvem inúmeros equipamentos elétricos de potencia e este são operados com utilização de grande volume de óleos, principalmente óleo mineral isolante.

Para facilitar e induzir à correta separação dos resíduos gerados foram preparados recipientes nas cores padrão de acordo com a Resolução CONAMA. 275/2001 e disponibilizados em todos os pontos da Subestação de Foz do Iguaçu, onde se desenvolviam atividades, mesmo assim, não raras vezes são encontrados materiais depositados em recipientes inadequados.

A destinação dos resíduos gerados nos processos produtivos da Subestação de Foz do Iguaçu, observa a seguinte rotina:

a) Resíduos classes I e II a serem descartados:

São encaminhados para empresas devidamente autorizadas e qualificadas para providenciar o correto tratamento e posteriormente apresentam os correspondentes certificados de destinação final.

b) Resíduos reaproveitáveis/recicláveis a serem destinados por alienação:

São disponibilizados pelas unidades geradoras para uma unidade central da Empresa para destinação por meio de alienação em leilões.

c) Resíduos reaproveitáveis/recicláveis a serem destinados para doação por meio do **programa de Coleta Seletiva Solidária**.

Em cumprimento ao Decreto Federal 5.940/2006 a Eletrobras Furnas vem implantando gradativamente em seus empreendimentos o programa de Coleta Seletiva Solidária que consiste na separação para doação de materiais recicláveis para Cooperativas ou associações de Catadores, dos resíduos recicláveis gerados. O programa já foi implantado em 25 empreendimentos e em outros 10, se encontra em fase de implantação. Há locais onde as unidades da empresa encontram dificuldades de implantação do programa por não existirem associações ou cooperativas de catadores, organizadas.

Este programa visa à geração de renda e à inclusão social dos catadores de recicláveis, além do fortalecimento do debate global sobre o desenvolvimento sustentável, redução da destinação de resíduos para os aterros e lixões e minimização dos impactos ambientais.

Para atingir os objetivos do programa, a Eletrobras Furnas possui em sua sede uma Comissão de Coleta Seletiva Solidária, de caráter permanente, formada por empregados de diversas áreas da empresa para melhor disseminação do programa em todas as unidades organizacionais.

Nos empreendimentos onde foram implantadas as Comissões de Coleta Seletiva Solidária há locais destinados exclusivamente para depósito provisório dos materiais recicláveis selecionados para doação. Essas comissões se reúnem semestralmente para avaliar os resultados obtidos.

Em atendimento ao previsto no Decreto, cada unidade organizacional informa semestralmente à Comissão de Coleta Seletiva Solidária da sede da empresa, as quantidades de materiais doados para que a Eletrobras Furnas consolide os dados em relatório e encaminhe semestralmente ao Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Materiais Recicláveis.

Nos anos 2009 e 2010, como resultado da implantação do Programa Coleta Seletiva Solidária, a Eletrobras Furnas doou corporativamente, 382 toneladas de materiais recicláveis gerados na sede e em suas unidades regionais, gerando uma renda R\$ 266.000,00, beneficiando cerca de 500 famílias de catadores cadastrados nas cooperativas.

A Comissão de Coleta Seletiva Solidária da Subestação de Foz do Iguaçu foi constituída em janeiro/2007, por iniciativa local, sendo a primeira na empresa a

ser constituída. A comissão, além de separar os materiais recicláveis, os enfarda antes da doação para facilitar o manuseio e os entrega diretamente no barracão da Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu (CAAFI). Essa Comissão visita periodicamente o barracão da Cooperativa para verificar as condições de trabalho dos catadores e quando necessário realiza melhorias nas instalações para propiciar maior conforto aos trabalhadores.

2.3.3 monitoramento e medição

Esse requisito faz parte do processo de controle, que corresponde ao “C” de um ciclo PDCA. Monitorar significa acompanhar uma atividade com base em informações coletadas ou observações a respeito dessa atividade, para verificar o alcance de objetivos e metas.

Na Subestação de Foz do Iguaçu o monitoramento consiste na análise laboratorial e controle de efluentes líquidos, emissões acústicas e atmosféricas, geração de resíduos e consumo de recursos naturais entre outros. Todas essas atividades geram registros no SGA e são avaliadas pelas auditorias internas e externas. Existem na Subestação de Foz do Iguaçu profissionais qualificados para execução dessas atividades, como: químico analista, técnico de segurança do trabalho, supervisores, cuja estrutura se faz necessária em qualquer empreendimento da Eletrobras Furnas.

As rotinas de monitoramento e medição que são estabelecidas no Manual do Sistema de Gestão Ambiental são acompanhadas e mais facilmente cumpridas por serem procedimentos pré-estabelecidos, basta que os colaboradores os execute na forma e frequência definidas.

2.3.4 gerenciamento de resíduos

De acordo com a norma NBR ISO 10004 (2004), os resíduos dividem-se em Classe I, que são os perigosos, e Classe II, que são os não perigosos. Estes ainda são divididos em resíduos Classe IIA, os não inertes (que apresentam características como biodegradabilidade, solubilidade ou combustibilidade, como os restos de alimentos e o papel) e Classe IIB, os inertes (que não são decompostos facilmente, como plásticos e borrachas). Quaisquer materiais resultantes de atividades que contenham radionuclídeos e para os quais a reutilização é imprópria

são considerados **rejeitos radioativos** e devem obedecer às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Conforme a norma NBR ISO 14031 (1998), os indicadores de desempenho operacional relacionam a entrada de materiais, recursos naturais (uso), energia e serviços, projeto, instalação, operação, manutenção dos equipamentos, desperdícios, emissões, sendo estabelecidos de forma a permitirem uma adequada mensuração dos níveis de desempenho em relação aos parâmetros adotados.

A planilha de gerenciamento de resíduos apresentada no anexo 7, é pertinente a Subestação de Foz do Iguaçu, mas pode ser aplicada a qualquer empreendimento da Eletrobras Furnas, basta que se façam as adaptações necessárias.

2.3.5 aspectos e impactos ambientais das atividades

Em cumprimento as diretrizes da política ambiental da holding Eletrobras e de sua política ambiental, a Eletrobras Furnas tem identificado desde 1999 os aspectos e impactos da Subestação de Foz do Iguaçu, por grau de significância.

A norma NBR ISO 14001 define impacto ambiental como sendo: “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”.

As tabelas a seguir apresentam os aspectos e impactos ambientais por atividade da Subestação de Foz do Iguaçu, mas podem ser aplicadas a qualquer empreendimento da Eletrobras Furnas, basta que se façam as adaptações necessárias.

A relevância dessas tabelas reside no fato de que além de apresentar os aspectos e impactos ambientais das atividades, também faz uma análise comparativa do desempenho ambiental das atividades desenvolvidas nas fases antes e após a implantação do SGA.

A análise comparativa objetivou verificar a contribuição da implantação do Sistema de Gestão Ambiental para a melhoria da gestão ambiental das atividades desenvolvidas na Subestação de Foz do Iguaçu.

Tabela 2.3.5.1 - análise comparativa: atividade *proteção contra incêndio/gerador diesel de emergência*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>proteção contra incêndio/gerador diesel de emergência: não havia procedimento de levantamento de aspectos e impactos ambientais e levantamento do uso mensal de consumo de óleo diesel para o funcionamento das motobombas.</p>	<p>proteção contra incêndio/gerador diesel de emergência:</p> <p>elaborado procedimento de gerenciamento de resíduos, contemplando os resíduos pertinentes na manutenção;</p> <p>realizada a caracterização dos aspectos e impactos ambientais relevantes e destinação adequada dos resíduos gerados na manutenção; elaborado controle de consumo de consumo de diesel das motobombas e uso de indicadores de consumo de óleo diesel (250 l/ano) e tempo de utilização das motobombas (40 minutos/ mês).</p>

Tabela 2.3.5.2 - análise comparativa: *atividade serviço auxiliar*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>serviço auxiliar: não havia destinação adequada das baterias utilizadas quando as mesmas perdiam suas características técnicas adequadas para uso.</p>	<p>serviço auxiliar: realizada a caracterização do impacto ambiental relevante e destinação adequada de baterias, com elaboração de procedimento de gerenciamento de resíduos e destinando as mesmas para os fornecedores no procedimento de aquisição de produtos associados a aspectos e impactos ambientais.</p>

Tabela 2.3.5.3 - análise comparativa: *sistema primário e secundário de resfriamento*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>sistema secundário de resfriamento: água captada por estação de captação instalada no lago da Itaipu; não havia controle qualiquantitativo da água catada para consumo no sistema de resfriamento das válvulas conversoras, embora houvesse exames laboratoriais; não havia levantamento da legislação ambiental pertinente,</p>	<p>sistema secundário de resfriamento: : água captada por estação de captação instalada no lago da Itaipu;</p> <p>implantado controle qualiquantitativo; caracterização do impacto ambiental; elaboração de procedimento operacional de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação pertinente; elaborado levantamento da</p>

bem como a obtenção da licença de captação de água em poços artesianos	legislação aplicável; elaborado controle de consumo e aperfeiçoado os indicadores de qualidade da água.
--	---

Tabela 2.3.5.4 - análise comparativa: *atividade manutenção em centrais de ar condicionado*

Pré – SGA	Pós –SGA
manutenção em centrais de ar condicionado: não havia levantamento dos aspectos e impactos ambientais pertinentes, da manutenção das descargas de purgas e do uso de produtos químicos nas centrais de ar condicionado.	manutenção em centrais de ar condicionado: caracterização dos aspectos e impacto ambiental, levantamento da magnitude dos produtos químicos, elaboração de procedimento operacional de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente, tendo como indicadores ambientais taxa de corrosão em milésimo de polegada de penetração (5mpy/ano), lançamento de efluentes (450 l/hora) e contagem bacteriológica em colônias por ml (60.000/ml/mês);

Tabela 2.3.5.5 - análise comparativa: *atividade de floculação, drenagem e limpeza - ETA*

Pré – SGA	Pós – SGA
floculação, drenagem e limpeza: não havia levantamento da frequência semanal e do volume de água usado na retrolavagem e levantamento da legislação ambiental pertinente;	floculação, drenagem e limpeza: elaboração de procedimento operacional e controle da atividade de acordo com a legislação ambiental, tendo como indicador ambiental o volume da água tratada (90 m ³ /semana);

Tabela 2.3.5.6 - análise comparativa: *atividade preparação de produtos químicos para tratamento de água*

Pré – SGA	Pós –SGA

<p>preparação de produtos químicos para o tratamento de água: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais, procedimento operacional e levantamento da legislação ambiental pertinente;</p>	<p>preparação de produtos químicos para o tratamento de água: elaborado procedimento operacional, controlada a atividade de acordo com a legislação ambiental pertinente e a inclusão no plano de objetivos e metas de 1999 a redução do consumo de água. Como indicador ambiental à limpeza dos tanques de preparação de produtos químicos (01 unidade/mês);</p>
--	--

Tabela 2.3.5.7 - análise comparativa: atividade dosagem de produtos químicos

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>dosagem de produtos químicos: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais, procedimento operacional e levantamento da legislação ambiental pertinente;</p>	<p>dosagem de produtos químicos: preparação de produtos químicos para o tratamento de água: elaborado procedimento operacional, controlada a atividade de acordo com a legislação ambiental pertinente.</p>

Tabela 2.3.5.8 - análise comparativa: atividade análises físico-químicas no laboratório

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>análises físico-químicas no laboratório: os resíduos das análises físico-químicas eram lançadas na ETE;</p>	<p>análises físico-químicas no laboratório: elaborado procedimento operacional para as análises físico-química, com controle operacional de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente, sendo que o residual dos produtos químicos lançados em caixa separadora nas salas de dosagem de produtos. Como indicador ambiental o consumo dos produtos químicos ácido sulfúrico (617 ml/mês), sulfato de potássio (13,5 gr/mês), água oxigenada 30% (10ml/mês), molibdato de amônio (20gr/mês), metabissulfito de sódio (90 gr/mês), sulfito de sódio (7 gr/mês), 1amino2naftol4ácido sulfônico (0,75 gr/mês), EDTA (3,723 gr/mês), murexida (0,2 gr/mês), sulfanilamida (0,67 gr/ano), n(1naftil) etileno diaminadicloreto (1 gr/ano), metabissulfito de sódio (90 gr/mês), sulfito de sadio (7 gr/mês), permanganato de</p>

Pré – SGA	Pós –SGA
	<p>potássio (6,67 gr/mês), oxalato de sódio (14,2 gr/mês), clorifórmio (5ml/ano), cloreto de sódio (100,8 gr/mês), dihidrogênio fosfato de potássio anidro (3,582 gr/ano), tiosulfato de sódio (24,8 gr/ano), ácido sulfâmico (6,4 gr/mês), sulfato de cobre (10 gr/mês), nitrato de mercúrio (2,42 gr/mês), ácido oxálico (100 gr/mês), molibdato de amônia (75 gr/mês), cloreto de amônia (33,7 gr/mês) e hidróxido de amônia (285 ml/mês), sulfato manganoso (91 gr/mês), iodeto de sódio (135 gr/mês), azida sódica (10 gr/mês), ácido cítrico monohidratado (200 gr/mês, iodeto de potássio (70gr/mês), ácido nítrico (20 ml/mês).</p>

Tabela 2.3.5.9 - análise comparativa: atividade biodigestão dos poços de chegada - ETE

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>biodigestão dos poços de chegada: havia uma lagoa de polimento para as fossas sépticas e efluentes da ETE</p>	<p>biodigestão dos poços de chegada: caracterização de impacto ambiental, elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente e implantação de processo de reuso de água. Indicador ambiental de capacidade de tratamento do biodigestor (8,4 m³/hora);</p>

Tabela 2.3.5.10 - análise comparativa: atividade operação do filtro prensa

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>Filtro prensa: não existia equipamento destinado a executar filtração do lodo da UTA</p>	<p>Pós-certificação: instalado equipamento Filtro prensa destinado a executar filtração do lodo da UTA,; elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente ; caracterização do impacto ambiental. Como indicador ambiental deixa decantar o lodo por aproximadamente 24 horas.</p>

Tabela 2.3.5.11 - análise comparativa: *atividade poço de chegada, aerador, decantador e biodigestor*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>poço de chegada, aerador, decantador e biodigestor: havia um dessecador e utilização do resíduo como adubo para compostagem;</p>	<p>poço de chegada, aerador, decantador e biodigestor: caracterização do impacto ambiental, elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente. Como indicador ambiental à capacidade de chegada de efluentes no poço (8,4 m³/hora);</p>

Tabela 2.3.5.12 - análise comparativa: *atividade análise físico-química do oxigênio dissolvido*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>Pré-certificação – análise físico-química do oxigênio dissolvido: diluição no local da análise e posterior lançamento na lagoa de polimento;</p>	<p>Pós-certificação – análise físico-química do oxigênio dissolvido: caracterização do impacto ambiental, elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente. Como indicador ambiental o levantamento do consumo de produtos químicos, como solução alcalina (2 ml/dia), sulfato de cobre (10 ml/dia), ácido sulfâmico (2 ml/dia), sulfato manganoso (2 ml/dia) e tiosulfato de sódio (3 ml/dia);</p>

Tabela 2.3.5.13 - análise comparativa: *atividade análise residual do cloro*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>Pré-certificação – análise residual do cloro: diluição no local da análise e posterior lançamento na lagoa de polimento;</p>	<p>Pós-certificação – análise residual do cloro: caracterização do impacto ambiental, elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente. Como indicador ambiental o levantamento do consumo do produto químico ortotolidina vermelho de fenol em gotas (1,3 ml/dia);</p>

Tabela 2.3.5.14 - análise comparativa: *atividade manutenção e conservação de áreas verdes*

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>Pré-certificação – manutenção e conservação de áreas verdes: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais relacionados à atividade; não era quantificado os resíduos gerados e eram incinerados na área; não havia levantamento da legislação ambiental pertinente; utilizava-se defensivos agrícolas para combater ervas daninhas; não era ministrado treinamentos sobre as questões ambientais para trabalhadores das empresas terceirizadas.</p>	<p>Pós-certificação – manutenção e conservação de áreas verdes: elaboração de procedimento avaliação de aspecto e impacto ambiental; passou-se a quantificar os resíduos gerados e depositados em local adequado; levantada e observada a legislação ambiental pertinente; eliminado o uso de defensivos agrícolas; passou-se a ministrado treinamentos sobre as questões ambientais para trabalhadores das empresas terceirizadas.</p>

Tabela 2.3.5.15 - análise comparativa: *atividade de contratação de empresas prestadoras prestadora de serviços em áreas verdes*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>contratação de empresas prestadoras prestadora de serviços em áreas verdes: não se exigia das empresas apresentação de licenças de moto-serra em uso; não se exigia ART e nem técnico responsável; não se fazia palestras para a empresas contratadas sobre questões ambientais; não se fazia constar em contratos observância da legislação ambiental.</p>	<p>contratação de empresas prestadoras de serviços em áreas verdes: passou-se a exigir das empresas contratas, apresentação de licenças de moto-serra em uso; exigir ART para execução dos serviços e de técnico responsável; fazer palestras sobre questões ambientais para todos os empregados e passou-se se fazer constar em contratos observância da legislação ambiental.</p>

Tabela 2.3.5.16 - análise comparativa: *atividade gerenciamento de resíduos - destinação dos resíduos de banheiros*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>gerenciamento de resíduos – destinação adequada de resíduos de banheiros: não havia levantamento da quantidade de folhas de papel toalha usadas em banheiros nem sacos plásticos padronizados para coleta padrão; não havia levantamento da legislação ambiental pertinente;</p>	<p>gerenciamento de resíduos – destinação adequada de resíduos de banheiros: elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente; passou-se a usar sacos plásticos em cores padronizadas e transporte diário para o aterro sanitário do município e aplicação de coleta seletiva. Como indicador ambiental, a uso de folhas</p>

	de papel toalha (20.000/mês).
--	-------------------------------

Tabela 2.3.5.17 - análise comparativa: atividade ambulatório médico

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>ambulatório: não havia levantamento dos aspectos e impactos ambientais; a legislação pertinente era observada parcialmente; os resíduos do ambulatório eram acondicionados em sacos plásticos e encaminhados ao aterro municipal</p>	<p>ambulatório: foi realizado levantamento dos aspectos e impactos ambientais; foi levantada e passou-se a observar integral mente a legislação pertinente; os resíduos do ambulatório passaram a ser coletados e acondicionados em recipientes próprios e encaminhados para descarte por empresas especializadas e recebimento posterior dos certificados de descarte; elaborou-se o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde. Como indicador ambiental, a quantidade de resíduos gerados no ambulatório é de aproximadante 1 kg/mês.</p>

Tabela 2.3.5.18 - análise comparativa: atividade refeitório

Pré – SGA	Pós –SGA
<p>refeitório: não havia levantamento dos aspectos e impactos ambientais, não havia levantamento da legislação pertinente; não se retirava amostras dos alimentos preparados para análise laboratorial; destinava-se os restos de alimentos para criadores de porcos do entorna da Subestação; o óleo comestível quando inservível era levado para o aterro municipal; não se fazia treinamento sobre questões ambientais para as pessoas envolvidas nos processos.</p>	<p>refeitório: elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente; efetuado levantamento dos aspectos e impactos ambientais; foi feito levantamento da legislação pertinente e passou-se a observá-la; passou-se a retirar amostras diariamente dos alimentos preparados e encaminhar para análise laboratorial; passou-se a destinar os restos de alimentos para o aterro municipal; passou-se a encaminhar o óleo comestível quando inservível, para recicladores autorizados; passou –se a dar treinamentos para as pessoas envolvidas nos processos, tanto sobre questões ambientais como sobre higienização e preparo</p>

Pré – SGA	Pós –SGA
	de alimentos.

Tabela 2.3.5.19 - análise comparativa: *atividade coleta de resíduos de escritórios*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>Coleta de resíduos de escritórios: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais; não havia coleta seletiva e nem recipientes padronizados; destinação para o aterro sanitário municipal.</p>	<p>escritórios: foi realizado levantamento de aspectos e impactos ambientais; passou-se a fazer a coleta seletiva; foram disponibilizados recipientes com cores nos padrões da Resolução CONAMA 275/2001; os resíduos recicláveis passaram a ser encaminhados para cooperativa de catadores, de acordo com o Decreto Federal 5.940/2006; os resíduos destinação para o aterro sanitário municipal. elaborado procedimento de gerenciamento de resíduos, com a implantação da coleta seletiva nos escritórios e conscientização dos empregados quanto à separação adequada dos resíduos. Como indicador ambiental, foram treinados 100% dos empregados e a quantidade de sacos de lixo de 100 l coletados (102/mês);</p>

Tabela 2.3.5.20 - análise comparativa: *atividade manutenção de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos*

Pré – SGA	Pós – SGA

<p>manutenção de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos: não havia levantamento da quantidade de resíduos gerados provenientes da atividade e inexistência do procedimento de gerenciamento de resíduos;</p>	<p>manutenção de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos: elaborado procedimento operacional para a destinação adequada dos resíduos e levantamento da legislação ambiental adequada para a destinação de todos os resíduos. Como indicador ambiental são utilizados a quantidade de resíduos gerados na atividade de manutenção e sua destinação adequada (magnitude dos resíduos descrito no Anexo 15);</p>
---	---

Tabela 2.3.5.21- análise comparativa: *atividade reflorestamento e jardinagem/destinação adequada de embalagens*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>reflorestamento e jardinagem/destinação adequada de embalagens de agrotóxicos: utilizava-se de forma moderada agrotóxicos e as embalagens eram encaminhadas para os fornecedores; os resíduos resultantes do corte de grama e da poda de árvores eram encaminhados para o aterro municipal.</p>	<p>reflorestamento e jardinagem/destinação adequada de embalagens de agrotóxicos: eliminado uso de agrotóxicos na área; os resíduos resultantes do corte de grama e da poda de árvores passaram a ser decompostos dentro da própria área como forma de adubação; elaborado procedimento operacional com os controles de acordo com os parâmetros estabelecidos pela lei vigente.</p>

Tabela 2.3.5.22 - análise comparativa: *atividade monitoramento de consumo de energia elétrica/consumo interno*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>monitoramento de consumo de energia elétrica/consumo interno: não havia levantamento do consumo interno de energia elétrica e de aplicação de boas práticas em seu consumo;</p>	<p>monitoramento de consumo de energia elétrica/consumo interno: caracterização de impacto ambiental relevante, criação do programa de conservação de energia elétrica, do programa interno de conservação de energia, treinamento dos funcionários para evitar o desperdício de energia elétrica, otimização das instalações para a redução de consumo de energia elétrica, criação da comissão interna de conservação de energia, e elaboração de estudos visando a redução no</p>

Pré – SGA	Pós – SGA
	consumo de energia e alinhar este estudo nos objetivos e metas elaborados. Como indicador ambiental, foi criado o monitoramento do consumo interno anual (25.000.000 kWh/ano).

Tabela 2.3.5.23 - análise comparativa: *atividade separação de água e óleo da área da subestação*

Pré – SGA	Pós – SGA
separação de água e óleo da área da subestação: não havia levantamento da quantidade de borra oleosa coletada do tanque separador de água e óleo, com destinação adequada do mesmo por empresa registrada nos órgãos ambientais pertinentes;	separação de água e óleo da área da subestação: elaborado procedimento de inspeção; caracterização do impacto ambiental relevante e destinação adequada de resíduo borra oleosa para empresas registradas na ANP, com comprovação de destinação adequada. indicador ambiental, retirado do tanque separador de água e óleo, borra oleosa com água (15.000 l/ano).

Tabela 2.3.5.24 - análise comparativa: *atividade serviços na oficina eletromecânica/serviços de solda*

Pré – SGA	Pós – SGA
Pré-certificação – serviços na oficina eletromecânica/serviços de solda: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais na atividade e pouco uso de equipamentos de proteção individual;	Pós-certificação – serviços na oficina eletromecânica/serviços de solda: caracterização do impacto maior sobre o ser humano, remetendo a elaboração de procedimento de segurança no trabalho para o departamento de saúde e segurança do trabalho da subestação. Como indicador ambiental na atividade, a quantidade consumida de eletrodos para solda (20 kg/mês) e de gás acetileno (22,5 kg/mês);

Tabela 2.3.5.25 - análise comparativa: *atividade serviços na oficina eletromecânica/gerador de solda elétrica*

Pré – SGA	Pós – SGA

<p>serviços na oficina eletromecânica/gerador de solda elétrica: não havia levantamento de aspectos e impactos ambientais na atividade e pouco uso de equipamentos de proteção individual;</p>	<p>serviços na oficina eletromecânica/gerador de solda elétrica: caracterização do impacto maior sobre o ser humano, remetendo a elaboração de procedimento de segurança no trabalho para o departamento de saúde e segurança do trabalho da subestação; uso intensivo de EPI; instalados filtro e aspirador da nevoa de pintura. Como indicador ambiental na atividade a quantidade de horas do gerador de solda elétrica (3 horas/dia).</p>
---	--

Tabela 2.3.5.26 - análise comparativa: *atividade limpeza de dutos do sistema de ar condicionado*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>Limpeza de dutos do sistema de ar condicionado: não havia levantamento dos aspectos e impactos ambientais pertinentes ao sistema; não havia frequência definida de limpeza nem de análise bacteriológica.</p>	<p>Limpeza de dutos do sistema de ar condicionado: elaboração de procedimento pertinente ao processo de limpeza e manutenção dos dutos; efetuado levantamento dos aspectos e impactos ambientais; passou-se a fazer análise laboratorial semestralmente conforme legislação para identificar a concentração de bactérias e limpeza sempre que a concentração de bactérias atinge nível inferior de concentração.</p>

Tabela 2.3.5.27 - análise comparativa: *atividade sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/refrigeração das partes ativas das máquinas*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/refrigeração das partes ativas das máquinas: não havia levantamento dos aspectos e impactos ambientais pertinentes e quantidade consumida pelas máquinas de CO₂;</p>	<p>sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/refrigeração das partes ativas das máquinas: elaboração de procedimento ambiental pertinente e exigir nos processos de compra que os fornecedores atendam aos requisitos legais, como a evidência de destinação adequada dos resíduos. Como indicador ambiental na atividade tem –se o consumo de CO₂ na atividade (4500 m³/ano);</p>

Tabela 2.3.5.28 - análise comparativa: *atividade sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/refrigeração das torres de resfriamento*

Pré – SGA	Pós – SGA
<p>sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/operação das torres de resfriamento: não havia levantamento dos resíduos gerados na manutenção das torres de resfriamento e da legislação ambiental pertinente;</p>	<p>sincronização da frequência da energia elétrica pelas máquinas síncronas/operação das torres de resfriamento: levantamento dos impactos ambientais na atividade e medição do nível de ruído nas torres, enviando ao departamento de saúde os resultados obtidos para elaboração de procedimento de trabalho.</p>

2.3.6 Uso de óleo isolante mineral nos empreendimentos da Eletrobrás Furnas

Os derivados de petróleo em geral são altamente prejudiciais ao meio ambiente por seu elevado potencial poluidor, independente da forma e finalidade que seja usado.

De acordo Milan Milaschi (2003, p.99): “Óleos minerais isolantes são determinados tipos de óleos básicos extraídos do petróleo, com tratamento específico e destinados à utilização em transformadores, chaves elétricas, reatores, disjuntores, religadores, etc. Num equipamento elétrico, o óleo é usado simultaneamente como isolante e refrigerante”.

De acordo com a Resolução ANP Nº 36 de 05.12.2008 os óleos minerais isolantes classificam-se em: I - tipo A - de base naftênica, utilizado em transformadores equipamento de manobra em qualquer classe de tensão; II - tipo B - de base parafínica, utilizado em transformadores e equipamento de manobra em qualquer classe de tensão.

Os óleos minerais são materiais complexos e tanto o impacto ambiental como a segurança e a saúde exigem cuidados especiais. O vazamento para o solo pode atingir o lençol freático ou diretamente para os corpos de água pode causar danos ambientais irreversíveis, portanto, constitui-se em uma importante questão que requer cuidado de todas as empresas que usam esses produtos em seus processos produtivos, especialmente, daquelas que os utiliza em grandes quantidades, como é o caso das empresas do setor elétrico.

“A inovação tecnológica é uma ferramenta muito poderosa utilizada para avançar estrategicamente no mundo competitivo. Esta tendência também é uma realidade nos sistemas de isolamento de transformadores. Os isolamentos passam, então, a ser avaliados tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental e da segurança. Em todo mundo são consumidos bilhões de litros de óleo isolante mineral e vegetal que, juntamente com o papel, formam a isolação interna dos equipamentos. Essa isolação ao ser degradada por uma ação térmica, química ou elétrica, não só diminui a vida útil dos equipamentos, mas também aumenta a taxa de falhas e acarreta prejuízos e multas severas às concessionárias de energia. Aumenta-se a urgência em explorar o uso de óleos não fósseis, renováveis e biodegradáveis. Os fluidos isolantes vegetais, com capacidade de reduzir incêndios e riscos ambientais já são uma realidade e alternativa possível em substituição aos óleos isolantes minerais”. <http://www.teses.usp.br> - acesso em 12/2011.

“Uma das vantagens do óleo vegetal em relação ao mineral está vinculada ao meio ambiente. Isso porque, ao contrário do segundo componente, que é classificado como produto tóxico e não biodegradável, segundo a NBR 10004, e comumente usado em equipamentos elétricos, o óleo vegetal tende a se dissolver mais rapidamente. “Esse fator reduz significativamente os riscos de um acidente ambiental em caso de vazamentos”. Revista P&D n°7, p.13 – CEMIG. 2011.

Na operação e gerenciamento de seus empreendimentos, a empresa Eletrobras Furnas utiliza uma grande quantidade de óleo mineral isolante com dupla finalidade, isolante e refrigerante em transformadores, reatores, disjuntores e em outros equipamentos de potência, representando um importante impacto ambiental.

Estima-se que em todos os empreendimentos da empresa Eletrobras Furnas exista em uso aproximadamente 35.130.000 litros de óleo mineral isolante, sendo que só na Subestação de Foz do Iguaçu, existem 5.536.000 litros desse produto. Há nessa Subestação 238 equipamentos de grande porte, alguns destes com capacidade individual de 140.000 litros desse tipo de óleo.

Como forma de redução na geração de resíduos a Eletrobrás Furnas, contrata empresas especializadas para recuperação e regeneração do óleo mineral isolante que já não apresenta características satisfatórias para uso nos equipamentos. Para que o óleo mineral isolante atenda satisfatoriamente as especificações técnicas, deve apresentar viscosidade de acordo com NBR – 10441

e para avaliação dessa característica são feitas análises físico-químicas periódicas de acordo com as recomendações da NBR-10576. Com isso, o óleo regenerado ou rerefinado pode ser reutilizado durante mais alguns anos. Esse reaproveitamento evita a aquisição de óleo novo e deixa de descartar um produto altamente poluente.

Esse grande volume de óleo isolante mineral utilizado nos equipamentos da empresa representa um elevado potencial poluidor e um risco significativo para o meio ambiente, ao se considerar que grande parte dos equipamentos da empresa estão instalados nas usinas hidrelétricas, que são construídas no leito de grandes rios. Só 1 litro de óleo mineral isolante poderá contaminar 1 milhão de litros de água.

Todo esse volume de óleo isolante mineral somado com outros tipos de óleos utilizados pela empresa requer cuidados especiais e um eficaz plano de gerenciamento e controle, tanto para o pronto atendimento aos potenciais acidentes, como para minimizar os impactos ambientais.

2.3.7 racionalização no consumo de água e energia elétrica

Por ocasião da implantação do Sistema de Gestão Ambiental na Subestação de Foz do Iguaçu, foi estabelecido como meta a redução de 20% no consumo de energia elétrica e 15% no consumo de água. Para atingir essa meta, foram retrofitadas todas as luminárias instaladas na Subestação, as lâmpadas fluorescentes comuns foram trocadas por lâmpadas fluorescentes mais eficientes, foram instalados sensores de presença em vários ambientes e a meta foi atingida e assim se manteve ao longo do tempo. Da mesma forma, para atingir a meta de redução de 15% no consumo de água, as torneiras que eram comuns foram substituídas por torneiras temporizadas e a meta inicialmente estabelecida foi atingida.

Para estimular a conscientização dos colaboradores foram afixados adesivos em todos os ambientes da Subestação, alusivos a redução do consumo de água e energia elétrica.

2.3.8 Auditorias Ambientais

As auditorias ambientais constituem um instrumento básico de avaliação do desempenho do gerenciamento ambiental, uma vez que promove a verificação

sistemática, documentada, periódica e objetiva do gerenciamento ambiental, dos padrões de gestão e dos equipamentos instalados.

A auditoria ambiental dentro do gerenciamento ambiental é hoje uma das mais importantes metodologias para avaliação do desempenho de uma empresa quanto às questões ambientais. Tem a grande vantagem de avaliar as condições de uma atividade produtiva da indústria, auxiliando assim o controle operacional e trabalhando mecanismos de ação preventiva, corretiva e de avaliação.

2.3.8.1 auditorias internas

Quando no início de 1999 a Eletrobras Furnas decidiu implantar o Sistema de Gestão Ambiental na Subestação de Foz do Iguaçu, uma equipe de colaboradores acompanhou os trabalhos de levantamento dos aspectos e impactos ambientais e demais trabalhos de implantação sendo que a certificação SGA ocorreu em dezembro do mesmo ano. A equipe que acompanhou os trabalhos de implantação do SGA recebeu os treinamentos necessários para realizar as auditorias internas. Isso facilitou sobremaneira os trabalhos e refletiu nos cuidados com as questões ambientais, pois em determinados momentos eram auditores e em outros, auditados.

Dessa forma, as auditorias internas realizadas na Subestação de Foz do Iguaçu, são executadas semestralmente por colaboradores do quadro efetivo da Eletrobras Furnas, que voluntariamente realizam os trabalhos. Por serem conhecedores das peculiaridades das atividades desenvolvidas na Subestação de Foz do Iguaçu, as auditorias internas são criteriosamente realizadas com base nas Diretrizes auditorias de sistema de qualidade e/ou ambiental conforme a norma NBR ISO 19011 e as não conformidades apontadas são prontamente tratadas, de modo que nas auditorias externas poucas não conformidade são lavradas.

A alta gerencia do empreendimento sempre participa das reuniões de abertura e encerramento das auditorias, ocasião em que são analisadas pontualmente as não conformidades e, se existentes, as soluções são encaminhadas.

Após cada ciclo de auditorias, a alta gerencia realiza-se uma reunião de análise crítica para avaliar o desempenho ambiental da unidade e promover os ajustes necessários buscando a melhoria contínua.

2.3.8.2 auditorias externas

Com a mesma frequência das auditorias internas, as auditorias externas da Subestação de Foz do Iguaçu, são realizadas semestralmente, por empresas contratadas.

Acompanha como guia dos auditores externos, o Representante da Administração (RA) juntamente com auditores internos. Essa prática facilita em muito o aperfeiçoamento do desempenho do SGA, pois os mesmos colaboradores que acompanham as auditorias externas são aquele que realizam as auditorias internas.

2.3.9 atendimento a legislação e outros requisitos

Nas duas últimas décadas a sociedade vem evoluindo a passos largos no sentido de dar mais proteção ao meio ambiente. Os governos, por meio de leis e atos normativos; a sociedade civil, por meio de ONG's, se organiza para a defesa de direitos difusos; no setor privado existe a busca permanente pela melhoria da qualidade ambiental de serviços, produtos e ambientes de trabalho, num processo de aprimoramento que propicia o desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial ambiental globalizados e abrangentes. Todo esse movimento se direciona na busca do Desenvolvimento Sustentável, baseado em três pilares: social, ambiental e econômico.

O atendimento à legislação ambiental tem sido uma preocupação constante das empresas do setor elétrico brasileiro, inserida nesse contexto, a Eletrobras Furnas, para manter atualizada a legislação aplicável às suas atividades, tanto no âmbito federal como estadual e municipal, mantém contrato com empresa especializada, que encaminha as atualizações por meio eletrônico e dessa forma ficam armazenadas e disponíveis para consulta e aplicação.

2.3.10 Plano de atendimento de emergência – PAE

Como requisito do Sistema de Gestão Ambiental, o PAE da Subestação de Foz do Iguaçu foi estruturado para atender esse empreendimento e posteriormente foi estruturado corporativamente para atender as emergências ocorridas em todos os empreendimentos da empresa Eletrobras Furnas. Fazem parte do PAE, as Brigadas de emergências (BEM) existentes em cada

empreendimento da empresa. Como instrumento de gestão corporativa para atender casos de emergências nos empreendimentos da empresa, o PAE define padrões de procedimentos e estabeleceu “kits padronizados” contendo lista de itens de materiais e ferramentas a serem usados nos trabalhos de atendimentos às emergências.

2.3.11 Brigada de Emergência da Subestação de Foz do Iguaçu

A Brigada de Emergência é de fundamental importância para atender as emergências dentro das instalações. Deve ser adequadamente treinada e recomenda-se que seus membros tenham bom condicionamento físico para suportar o esforço requerido quando do atendimento das emergências. Recomenda-se, ainda, que seja composta por empregados efetivos, credenciados para atividades de risco, vez que os acidentes geralmente ocorrem dentro de áreas de risco (energizada).

A Brigada de Emergência da Subestação de Foz do Iguaçu é composta por 21 empregados, voluntários, que sem prejuízo de suas atribuições rotineiras, contribuem de forma decisiva para minimizar os efeitos e danos ambientais nos muitos acidentes que já ocorreram no empreendimento.

Os membros da BEM realizam atividades físicas semanalmente para manter um bom condicionamento e são submetidos, realizam simulados de atendimentos de situações de emergências semestralmente e participam de treinamentos específicos a cada 2 anos, ministrados no Centro de Treinamento da empresa, em Passos – MG.

2.4 LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS E OS IMPACTOS URBANOS

Os empreendimentos da empresa Eletrobras Furnas quase sempre ocupam vastas áreas de terras, são construídas geralmente em áreas rurais e quando em áreas urbanas, se localizam na periferia das cidades, devido à impossibilidade de mudança de local.

Ocorre que com o passar do tempo e com o crescimento populacional, as Subestações que inicialmente se localizavam em áreas rurais, algum tem depois se tornam áreas urbanas e o empreendimento que inicialmente se localizava na periferia das cidades, passam a ocupar espaços bastante centrais. As usinas, ao contrário das subestações, sempre são construídas em áreas rurais e pela própria

natureza do empreendimento, não ocorre de se integrar á áreas urbanas. Em seu entorno, formam-se distritos; municípios evoluem intensamente; se desenvolvem atividades, especialmente de lazer, cujas comunidades começam fazer pressões sobre o empreendimento.

As atividades de operação dos empreendimentos da Eletrobras Furnas são por natureza, atividades de risco e essas transformações antropicas acabam acarretando problemas ambientais para a empresa, devido a riscos que oferecem tanto para as pessoas que passam a ter contatos mais próximos com as instalações, como para as atividades devido à agressão por atos de vandalismo ou por pessoas que não raras vezes tentam furtar materiais.

Também constituem problemas ambientais a instalação de subestações encravadas no meio de áreas urbanas com elevada densidade demográfica, pois acaba por prejudicar a construção de infraestrutura, tais como: redes de água e esgoto, telefonia, além de questões ligadas a pressão habitacional.

2.5 NOVOS PROJETOS DOS EMPREENDIMENTOS

É de suma importância que os novos empreendimentos da Eletrobras Furnas contemplem novas tecnologias que levam a propiciar maior segurança ao meio ambiente em sentido amplo, considerando, especialmente o elevado potencial de impactos ambientais associados às atividades.

Pequenos exemplos relatados a seguir, que se observados na concepção de novos projetos de empreendimentos podem contribuir de forma decisiva para minimizar os danos ambientais:

2.5.1 Exemplos preventivos

Considerando que os empreendimentos de usinas e subestações da Eletrobras Furnas utilizam grande volume de óleo em seus equipamentos, os exemplos abaixo servem de parâmetros para indicar que os novos projetos de empreendimentos da empresa sejam concebidos de forma preventiva para contemplar mais eficazmente os acidentes com equipamentos que podem ocasionar significativo volume de derramamento de óleo e causar severos danos ambientais.

2.5.1.1. Construção de caixas de contenção em bases de equipamentos

Quando da instalação de equipamentos como transformadores e reatores, normalmente são construídas caixas de contenção na base desses equipamentos contendo brita, prevendo acidentes com derramamento de óleo. Em diversos acidentes ocorridos com equipamentos na Subestação de Foz do Iguaçu, ficou constatado que as caixas de contenção não tinham a profundidade necessária para comportar o volume de óleo derramado e a brita ali colocada era muito fina, dificultando a rápida decida do óleo para o fundo da caixa, ocasionando derramamento por transbordamento de significativo volume de óleo para fora da caixa de contenção. Para solucionar o problema as caixas de contenção foram aprofundadas e a brita ali existente foi substituída por brita bem mais grossa que facilita a rápida decida do óleo para o fundo da caixa. Em acidentes ocorridos após essas providencias, não mais houve transbordamento das caixas de contenção.

2.5.1.2. Bueiros nas proximidades de equipamentos

Os bueiros são construídos em diversos pontos das instalações para facilitar o escoamento de águas de chuva, por essa razão ficam abertos. Nos acidentes ocorridos na Subestação de Foz do Iguaçu, algumas vezes o óleo derramado por explosões de equipamentos escorreu pelas “bocas de bueiros” abertas, sendo carregado para as canaletas de águas pluviais, por essa razão, foram lacrados. Essas ocorrências demonstram que não é recomendável que se construa bueiros nas proximidades de equipamentos.

2.5.1.3. Poços de monitoramento de óleo no lençol freático

Para propiciar e facilitar o monitoramento mediante análise de amostras de água captada diretamente no lençol freático foram abertos em 2008 conforme projeto constante do anexo 8, poços com profundidades que variam de 10 a 20 metros e com 5 cm de diâmetro em diferentes pontos da Subestação de Foz do Iguaçu. Essas amostras são analisadas mensalmente para se verifica a existência de óleos e graxas no lençol freático, conforme Boletim de análises constante do anexo 8A, não tendo se verificado nenhuma anormalidade desde o inicio do monitoramento.

CAPITULO III – RESULTADOS

Como projeto piloto na empresa, a implantação do Sistema de Gestão Ambiental da Subestação de Foz do Iguaçu enfrentou algumas situações e obstáculos desafiadores para se concretizar. Adaptações precisaram acontecer ao longo do processo, conseqüentemente, mudanças foram implementadas e naturalmente comportamentos reativos ou proativos ocorreram.

3.1. Dificuldades encontradas

As dificuldades inicialmente encontradas para operacionalização do Sistema de Gestão Ambiental da Subestação de Foz do Iguaçu tinham três causas básicas: falta de conhecimento sobre Sistema de Gestão Ambiental; falta de estrutura organizacional para absorver as várias atividades decorrentes da implantação do SGA e inexistência de legislação específica federal, estadual e municipal, segreda e aplicável às atividades do setor de energia elétrica. Essas causas acarretaram, entre outras, as seguintes dificuldades:

- inexistência de definições da empresa sobre implantação de SGA;
- falta de conscientização ambiental dos colaboradores envolvidos nos processos;
- baixo grau de comprometimento dos colaboradores com as rotinas exigidas pelo SGA;
- Indisponibilidade de pessoal com dedicação exclusiva para cuidar das rotinas do SGA;
- indisponibilidade de legislação específica federal, estadual e municipal, segreda e aplicável às atividades do setor de energia elétrica;
- excesso de registros exigidos pelas rotinas do SGA;
- comportamentos reativos dos colaboradores, à mudança;
- necessidade de adequações físicas na planta do empreendimento;
- resistência dos fornecedores a se adequarem às exigências do SGA.

3.2. Ganhos e oportunidades advindas da implantação Sistema de Gestão Ambiental

Cuidar melhor do meio ambiente sempre representa ganhos tanto para o individuo isoladamente como para grupos específicos e para a sociedade como um todo. A gestão ambiental quando metodizada por meio de Sistema de Gestão ambiental, traz, sem dúvida, benefícios sociais nem sempre facilmente mensuráveis, mas perceptíveis. Com a implantação do Sistema de Gestão ambiental da Subestação de Foz do Iguaçu, pode se destacar, entre outras as seguintes vantagens e oportunidades:

- constatado um valioso aprendizado e conscientização ambiental pelos colaboradores e a conseqüente mudança de comportamentos;
- melhoria na qualidade da conservação das áreas e processos produtivos;
- redução da geração de resíduos e do consumo de recursos naturais;
- monitoramento e controle de efluentes, ruídos e emissões atmosféricas;
- adequado gerenciamento e destinação dos resíduos gerados;
- maior segurança do cumprimento da legislação ambiental;
- menos exposição a riscos de gerar passivos ambientais;
- redução no prêmio de seguro do empreendimento devido apresentar maior segurança nas instalações;
- melhoria da imagem institucional, como empresa comprometida com a preservação ambiental;
- implantação do Plano de Atendimento a Emergências como requisito do SGA e posteriormente estruturado corporativamente. Contém diretrizes de ação para casos de acidentes com equipamentos, visando minimizar os danos ambientais.
- identificada a necessidade de se inventariar os tipos e volume de óleos em uso em cada empreendimento da empresa;
- identificada a necessidade de definições da empresa sobre implantação de Sistema de Gestão Ambiental em seus empreendimentos.
- identificada oportunidade de substituir o óleo mineral por óleo vegetal isolantes.

CAPITULO IV – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As praticas de gestão ambiental adotadas na Subestação de Foz do Iguaçu e relatadas neste trabalho, permitem concluir que podem ser aplicadas em qualquer empreendimento da empresa Eletrobras Furnas, não importando se seja usina hidrelétrica, ou subestação, vez que os impactos ambientais são basicamente iguais em todos eles, basta que se façam as adequações necessárias.

Considerando o estudo de caso da Subestação de Foz do Iguaçu, conclui-se que a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em qualquer dos empreendimentos da empresa Eletrobras Furnas é viável e recomendável, pois são evidentes os benefícios alcançados na melhoria dos principais processos do empreendimento.

Em todas as atividades levantadas e descritas, nota-se uma melhoria acentuada nos processos de operação e manutenção do empreendimento, controle e destinação dos resíduos, incorporando os indicadores ambientais operacionais como uma ferramenta de gestão e análise dos custos e investimentos no SGA.

A identificação dos aspectos e impactos ambientais gerou vários processos de melhoria nas atividades de operação e manutenção, permitindo que se recomende a implantação de Sistema de Gestão Ambiental em outros empreendimentos da empresa, independente de certificação pela norma NBR ISO 14001, observadas as seguintes recomendações:

- treinamento e conscientização intensivos para os colaboradores, tanto da Eletrobras Furnas com das empresas contratadas que desenvolvem atividades nas instalações da empresa;
- qualificar as empresas fornecedoras de produtos e serviços, condicionando-as para se adequarem à legislação ambiental e aos requisitos do SGA para estabelecer e manter as relações comerciais com a Eletrobras Furnas;
- estabelecer Requisitos Operacionais de Meio Ambiente (ROMA) para todos os empreendimentos da Eletrobras Furnas, para padronizar os controles sob os aspectos ambientais de acordo com as características de cada atividade, complementando os requisitos de gestão ambiental estabelecido pela norma NBR ISO 14001.

- elaborar objetivos e metas alcançáveis e que estejam de acordo com a política ambiental e com os aspectos e impactos ambientais significativos;
- a alta gerencia do empreendimento deve analisar criticamente os resultados das atividades SGA e implementar ações que levem a melhoria do desempenho ambiental da unidade;
- estabelecer indicadores de desempenho ambiental operacional em consonância com aqueles estabelecidos pela holding Eletrobras, como processos de melhoria contínua;
- no desenvolvimento de novos projetos de empreendimentos, devem ser contempladas melhorias para minimizar os impactos ambientais no caso de acidentes com equipamentos;
- contemplar no planejamento estratégico da organização, a implantação de Sistema de Gestão Ambiental em outros empreendimentos da empresa, como meta para curto e médio prazo;
- realizar e manter atualizado inventário das quantidades e tipos de óleos em uso nos equipamentos de cada o empreendimento;
- seguindo tendência mundial, contemplar no planejamento estratégico da empresa, a substituição gradual do óleo mineral isolante por óleo vegetal isolante.
- elaborar um plano de gerenciamento dos diferentes tipos de óleos, especialmente o mineral isolante, monitorando a qualidade, descarte e ações preventivas em casos de acidentes.
- contemplar de forma clara na política ambiental ou em documento específico, definições sobre implantação de Sistema de Gestão Ambiental nos empreendimentos.

Com este trabalho, pretende-se contribuir com a discussão para definição de diretrizes para implantação de Sistema de Gestão Ambiental nos empreendimentos da Eletrobras Furnas, carecendo, contudo, ser aprimorado levando-se em consideração a legislação vigente, as diretrizes governamentais e as políticas de meio ambiente da Eletrobras Furnas e da holding Eletrobras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Determinação da viscosidade cinemática e cálculo da viscosidade dinâmica – NBR 10441. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para supervisão e manutenção da qualidade do óleo mineral isolante usado em equipamentos elétricos – NBR 10576. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de gestão ambiental: especificações e diretrizes para uso – NBR ISO 14001. Rio de Janeiro: ABNT, 1996 rev. 2004.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio: NBR ISO 14004. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para auditoria ambiental. princípios gerais: NBR ISO 14010. Rio de Janeiro: ABNT, 1996b.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Indicadores de desempenho operacional relacionado a entrada de materiais – NBR ISO 14031. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para auditoria de sistemas de qualidade e/ou ambiental – NBR ISO 19011. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
- CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 275/2001.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEL. Sistemas de transmissão de energia elétrica: procedimentos de fiscalização. Brasília, 2000. p.57.
- AGENDA 21. Conferência internacional sobre o meio ambiente. Rio de Janeiro: Ministério do Meio Ambiente, 1992.
- BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial. 2ª ed.- São Paulo: Saraiva, 2007.
- CIGB, Barragens para o Desenvolvimento, 2008.
- DIAS Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade/ – 1. ed.- 3. reimp. – São Paulo: Atlas, 2008.
- MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. 6. reimp. – São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2003.
- MME - Ministério de Minas e Energia, Projeto META, Sistema de Gestão Ambiental para o setor elétrico, Brasília 06/2011.
- MULLER, Arnaldo. Hidrelétricas e meio ambiente. São Paulo: Saraiva, 1995.
- NETO, Alexandre Shigunov. Fundamentos da gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2009.
- Revista P&D n°7 – CEMIG. 2011.

SERTEK, Paulo. Responsabilidade Social e competência interpessoal. 1ª ed. 6. reimp. 2009. Curitiba: Ed. IBPEX, 2006.

SILVA, José Afonso. Direito Ambiental Constitucional. 4ª ed. Malheiros Editores, 2002.

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. – 6.ed. revista e ampliada – 3. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

Sites acessados:

<http://www.eletronbras.gov.br> - Acesso em 09 e 10/2011.

<http://www.furnas.com.br> - Acesso em 09 e 10/2011.

<http://www.mma.gov.br> - Acesso em 09 e 10/2011.

<http://www.mme.gov.br> - Acesso em 09 e 10/2011.

<http://www.teses.usp.br> - Acesso em 12/2011.

ANEXOS

Anexo 1 - Política Ambiental

Em março de 1998, a Eletrobras Furnas instituiu sua Política Ambiental firmando a atuação da Empresa nas questões relativas ao meio ambiente, dentro da filosofia do Desenvolvimento Sustentável.

Assim, a Eletrobras Furnas, como Empresa de geração e transmissão de energia elétrica, insumo básico para o desenvolvimento econômico e social, reconhece que suas atividades podem levar à interferência ambiental, sendo seu compromisso conduzir as ações da Empresa respeitando o meio ambiente, com base nos seguintes princípios:

- a) Integração da Política Ambiental às demais políticas da Empresa;
- b) Incorporação da componente ambiental às etapas do planejamento, projeto, construção e operação de seus empreendimentos;
- c) Atendimento à legislação ambiental e aos compromissos ambientais assumidos;
- d) Publicação das informações ambientais associadas a seus empreendimentos;
- e) Diálogo com empregados, comunidades e demais partes interessadas, visando a troca de informações e a busca de soluções participativas; f) Promoção de treinamento e participação em ações de educação ambiental, no que se refere às atividades da Empresa;
- g) Aperfeiçoamento de processos e incorporação de novas tecnologias visando a melhoria contínua do desempenho ambiental; e
- h) Racionalização do uso de recursos naturais e combate ao desperdício de energia elétrica.

Anexo 2 - Política de Recursos Hídricos

A Eletrobras Furnas implementou sua Política de Recursos Hídricos em março de 2007, estabelecendo as orientações quanto aos critérios de utilização desses hídricos pela Companhia no cumprimento de suas atividades. Esta política é norteada pelos seguintes princípios:

- a) Integrar esta política à Política Nacional de Recursos Hídricos e às demais Políticas da Companhia;
- b) Promover a integração com as comunidades, associações e demais partes interessadas visando à troca de informações que auxiliem a implementação da Política de Recursos Hídricos, de forma participativa;
- c) Atuar em articulação com os órgãos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e com o Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, visando atenuar os efeitos adversos de eventos hidrológicos críticos sobre as populações situadas em locais que sofram influência dos empreendimentos da Companhia;
- d) Promover o uso racional da água, de forma a assegurar o atendimento ao mercado de energia elétrica sob responsabilidade da Eletrobras Furnas, considerando seus usos múltiplos;
- e) Acompanhar o comportamento limnológico e da qualidade da água dos reservatórios das usinas da Companhia e dos demais corpos hídricos utilizados em seus empreendimentos, propondo medidas para prevenir e mitigar eventuais impactos nos recursos aquáticos, junto aos órgãos ambientais competentes, quando pertinentes;
- f) Atuar na gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas onde estão localizados seus empreendimentos;
- g) Promover a capacitação dos empregados da **Eletrobras Furnas**, visando aprimorar o conhecimento sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, bem como a sua representação em fóruns de recursos hídricos;
- h) Aplicar os princípios desta Política às etapas de planejamento, projeto, construção e operação de seus empreendimentos.

Anexo 3 - Política de Recursos Florestais

A Política de Recursos Florestais da Eletrobras Furnas foi implementada em abril de 2008 com o objetivo de estabelecer princípios quanto aos critérios de gestão, manejo e conservação de recursos florestais e segue as seguintes orientações:

- a) Integrar esta política às demais Políticas da Companhia, em especial à Política Ambiental.
- b) Atender à legislação pertinente, às normas internas da Companhia e aos compromissos ambientais assumidos, bem como acompanhar a evolução de questões referentes às políticas florestais junto às entidades do setor elétrico e aos órgãos governamentais.
- c) Promover a valoração dos recursos florestais através de eventos, treinamento e capacitação das pessoas envolvidas na atividade fim da Companhia.
- d) Planejar e gerenciar as atividades de manejo, tais como o controle e a supressão de vegetação, e de conservação de recursos florestais, de forma integrada, participativa e com ações descentralizadas, visando o uso eficiente e melhor aproveitamento desses recursos e a minimização das interferências ambientais.
- e) Estabelecer, implementar, avaliar e monitorar sistemas, planos, programas, processos e normas de gestão de recursos florestais da Companhia.
- f) Estimular o uso de modelos de certificação relacionados com o manejo e a conservação dos recursos florestais.
- g) Promover a conservação dos recursos florestais através da revegetação, reflorestamento e recomposição de vegetação nas áreas de propriedades da Eletrobras Furnas para as quais não haja planos de utilização ou expansão, visando à proteção dos empreendimentos da Companhia, à melhoria da condição humana e à manutenção da biodiversidade.
- h) Incentivar e apoiar programas ou projetos de conservação dos recursos florestais em áreas adjacentes aos empreendimentos da Eletrobras Furnas.
- i) Promover ações de conservação genética dos recursos florestais, com especial interesse nas espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção ou com potencial econômico, visando à obtenção de matrizes para a produção de mudas ou para intercâmbio com outras instituições e à manutenção da representatividade da biodiversidade na área de seus empreendimentos.

Anexo 4 - Política de Resíduos Sólidos

Dentro de um contexto onde os recursos naturais estão cada vez mais escassos, a Eletrobras Furnas reconhece a sua responsabilidade na gestão dos resíduos gerados nas atividades desenvolvidas na Companhia.

Desta forma, em maio de 2010, a Eletrobras Furnas instituiu sua Política de Gestão de Resíduos, enfatizando a necessidade do controle sistemático dos resíduos desde a sua geração até a sua destinação final, considerando o resíduo reutilizável ou reciclável como um bem socioeconômico, em conformidade com a legislação vigente.

Os princípios orientadores do gerenciamento dos resíduos associados às diversas atividades desenvolvidas pela Companhia são:

- a) Promover e viabilizar ações de gestão de resíduos de forma integrada na Companhia estimulando a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, de acordo com a legislação vigente.
- b) Controlar sistematicamente a geração, coleta, segregação, estocagem, transporte, processamento, tratamento, recuperação e destinação final dos resíduos gerados na Companhia.
- c) Buscar fornecedores e prestadores de serviço que utilizem tecnologia ambientalmente correta, bem como a aquisição de produtos ou materiais que causem o menor impacto ambiental.
- d) Oferecer treinamento e condições de segurança, de proteção e de preservação da saúde dos profissionais que atuam no manejo dos resíduos.
- e) Promover de forma continuada a educação ambiental e buscar a conscientização de seus colaboradores para o assunto gestão de resíduos.
- f) Preservar a imagem da Eletrobras Furnas como uma empresa social e ambientalmente responsável, no que se refere à questão da gestão de resíduos junto às comunidades locais onde a Companhia possua instalações, aos órgãos ambientais e outras partes interessadas.
- g) Estabelecer, implementar, avaliar e monitorar sistemas, planos, programas, projetos e processos que contemplem a baixa geração de resíduos, bem como atos normativos sobre o assunto na Eletrobras Furnas, em consonância com a Política Ambiental e com as demais políticas da Companhia.

Anexo 5 - Política de Educação Ambiental

A Eletrobras Furnas entende por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à melhoria da qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Desta forma, em junho de 2010, a Eletrobras Furnas instituiu sua Política de Educação Ambiental, estabelecendo os seguintes princípios norteadores das ações de Educação Ambiental da Companhia:

- a) Promover a implantação de um processo de Educação Ambiental na Companhia, assegurando sua continuidade e avaliando, sistematicamente, o impacto das ações de desenvolvimento tanto internas quanto externas.
- b) Compreender a concepção de ambiente, considerando as relações de interdependência entre o meio ecológico, o socioeconômico e o cultural, visando promover sua sustentabilidade.
- c) Assegurar que o diálogo e a cooperação entre culturas, saberes populares e científicos sejam agentes motivadores para a construção do conhecimento.
- d) Estimular a adoção de análise crítica na compreensão dos processos históricos de geração, de transmissão e de formas de uso de energia, considerando suas implicações para a vida em sociedade e para o meio ambiente.
- e) Fomentar a participação das diversas áreas da Companhia na elaboração das ações voltadas à prevenção e à solução de problemas ambientais.
- f) Promover o desenvolvimento de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências individuais e coletivas voltadas para a conservação de recursos naturais e melhoria da qualidade de vida, com justiça social e responsabilidade ambiental.
- g) Estar em consonância com as demais políticas da Companhia e com a legislação

Etapas	Ações Recomendadas
<p>Designar equipe e coordenador para gerenciar a implantação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Designar um representante da alta administração para liderar os trabalhos, com dedicação exclusiva. • Iniciar treinamento interno de pessoal para gestão ambiental. • Formação de equipe de auditores internos por empresa especializada • Estabelecer meios para a documentação do SGA.
<p>Fazer auto-avaliação do empreendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer uma avaliação ambiental inicial das praticas adotadas. • Examinar a existência de algum procedimento que possa ser aproveitado no SGA, ex.: manutenção de extintores de incêndio e de hidrantes, atendimento de emergencia. • Verificar o gerenciamento destinação dos resíduos gerados, de segurança e saúde dos trabalhadores, prevenção de riscos. • Fazer uma avaliação de conformidade de toda a legislação ambiental pertinente. • Verificar a existência de passivos ambientais como tanques enterrados, britas e outros materiais contaminados dispostos de forma inapropriada,autos de infração, multas • Levantar exigências legais de licenças e autorizações ambientais. • Elaborar lista de equipamentos críticos. • Qualificar os fornecedores para fornecimento de bens e serviços em conformidade com as diretrizes do SGA e da legislação ambiental.
<p>Definir a política ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A política ambiental a ser observada deve ser a corporativa da Eletrobras Furnas • O empreendimento poderá ter sua missão e visão contemplando as questões ambientais. • Redigir a documentação básica do SGA
<p>Elaborar o plano de ação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer um plano de implementação, por escrito, considerando: o que, onde, quando, como, responsável, recursos humanos e financeiros necessários. • Formar e treinar brigada de emergencia
<p>Elaborar um manual de gestão ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar e incorporar procedimentos (manuais) isolados existentes, p. ex.: saúde e segurança dos trabalhadores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Definir o fluxo de encaminhamento do Manual. • Testar a eficiência do fluxo, inclusive o acesso. • Estabelecer prazos e formas de revisão. • Submeter à aprovação da comissão coordenadora.
Elaborar instruções operativas	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer plano de atendimento a emergências em caso de acidente com pessoas e equipamentos. • Elaborar instruções para acessos a áreas de risco. • Elaborar instruções para atuação da brigada de emergência. • Outras, conforme as necessidades.
Avaliação, revisão e análise	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoria interna. • Auditoria externa.
Plano de ação de melhoria	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer avaliação de pontos fortes e fracos. • Fazer avaliação ou reavaliação de desempenho ambiental. • Preparar plano e/ou procedimentos específicos para a melhoria contínua.



ASSUNTO: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANEXO 7 – TABELA DE PROCEDIMENTOS	Módulo: 5.3	Revisão: 7	Edição: 27/01/2009
--	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

Óleo Vegetal Usado	Refeitório	Tambor Plástico	No Local de Origem	Quando Destinado	Recicladores Qualificados
Plásticos em geral	Almoxarifado, Subestação Geral, Escritórios, CRV, ETA	Seletiva em recipientes na cor VERMELHA	Sacos plásticos no depósito de resíduos	Anual	Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu
Papel e Papelão	Almoxarifado, Subestação Geral, Escritórios, CRV	Seletiva em recipientes na cor AZUL	Sacos plásticos no depósito de resíduos	Anual	Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu
Madeira	Almoxarifado, Carpintaria	Local de Origem	Tambores em Frente à Carpintaria na cor PRETA	Quando destinado	Área destinada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Outros Resíduos não Tóxicos	Almoxarifado, Subestação Geral, Escritórios, CRV, ETA	Seletiva em recipientes na cor CINZA	Sacos plásticos próximos aos prédios	Semanal	Aterro Sanitário Municipal
Resíduo Ambulatorial	Ambulatório	Seletiva em saco BRANCO e Caixa Especial	Local de Origem	Mensal	Descarte por empresas especializadas
Cartuchos de Impressoras	Subestação Geral, Escritórios	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Destinação para órgão centralizador da empresa
Sucatas Metálicas	Subestação Geral, Oficina, ETA	Seletiva em recipientes na cor AMARELA	Pátio de Estocagem	Semestral	Alienação pela empresa em leilões
Toalhas Industriais	Subestação Geral, Oficina, ETA	Seletiva em recipientes Próprios	Almoxarifado	Quinzenal	Empresa Lavadora Qualificada
Pilhas e Baterias Secas e Chumbo - Ácidas	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Óleo Hidráulico, Lubrificante e Graxa	Subestação Geral	Tambores individuais e identificados	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Lodo Biológico	ETE, Fossas Sépticas e Caixas de Gordura	Caminhão Fossa	-	Quando destinado	Aterro Sanitário de Empresa Qualificada
Solventes	Subestação Geral	Tambores individuais e identificados	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas



ASSUNTO: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANEXO 7 – TABELA DE PROCEDIMENTOS	Módulo: 5.3	Revisão: 7	Edição: 27/01/2009
--	-----------------------	----------------------	------------------------------

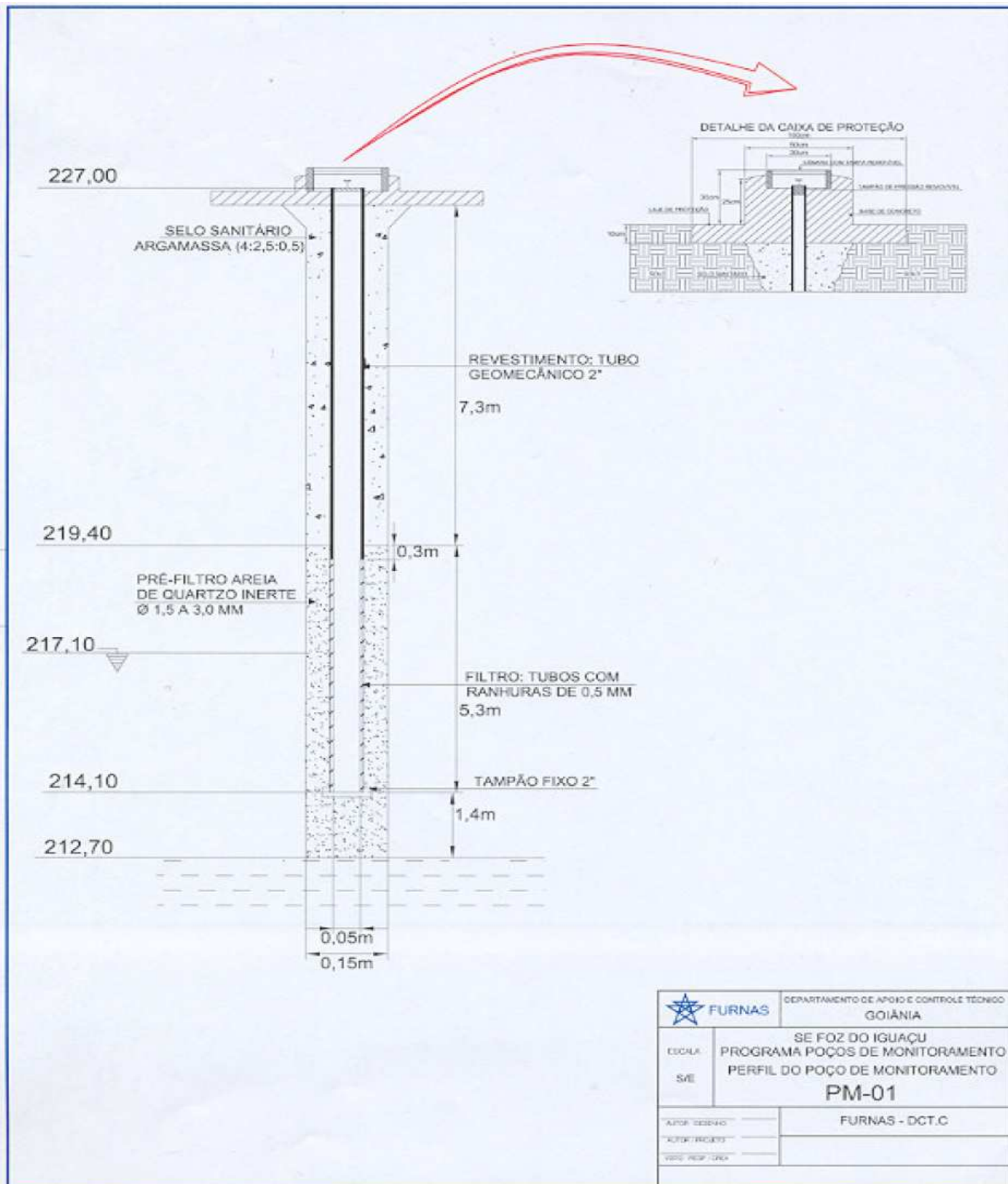
Enchimento em PVC das Torres de Resfriamento	Manutenção de Torres de Resfriamento	Local de Origem	-	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Detetores de Fumaça	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	CNEN / IPEN
Filtros do Sistema de Insuflamento	Manutenção no Sistema de Insuflamento	Seletiva em recipientes na cor CINZA	Local de Origem	Quando destinado	Aterro Sanitário Municipal
Óleo Mineral Isolante Usado	Manutenção – Reatores, Transformadores e Disjuntores	Tambores individuais e identificados	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Destinação para órgão centralizador da empresa
Borras Oleosas	Manutenção dos Separadores de Água e Óleo	Tambores individuais e identificados	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Resíduos Oleosos (Rescaldos)	Subestação Geral	Local de Origem	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Sílica Gel	Manutenção de Reatores e Transformadores	Seletiva em recipientes na cor CINZA	Sacos plásticos próximos aos prédios.	Semanal	Aterro Sanitário Municipal
Lâmpadas Fluorescentes, Vapor de Mercúrio, Vapor Metálico e Sódio	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Lâmpadas Incandescentes	Almoxarifado Subestação Geral, Escritórios, CRV, ETA	Seletiva em recipientes na cor CINZA	Sacos plásticos próximos aos prédios	Semanal	Aterro Sanitário Municipal
Sobras de Alimentos	Cozinha e Refeitórios	Seletiva em recipientes na cor Marrom	Depósito de Lixo do Refeitório	Bissemnal	Aterro Sanitário Municipal
Resíduos Químicos	Subestação Geral, Oficina, ETA, ETE	Recipientes próprios e Identificados	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Filtros de Óleo e Embalagens de Óleo Lubrificante pós consumo	Tratamento de Óleo e Manut. de DJs Hidráulicos / Oficina Eletromecânica e Transporte	Recipientes próprios e Identificados / Embalagens	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas



ASSUNTO: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANEXO 7 – TABELA DE PROCEDIMENTOS	Módulo: 5.3	Revisão: 7	Edição: 27/01/2009
---	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

Entulhos	Manutenção Predial em Geral	Enviar a Área de Armazenamento	Área de Estocagem de Entulhos	Quando destinado	Espalhados em vias internas de acesso não pavimentadas
Vidros contaminados	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Papel Toalha, Higiénico e Guardanapos	Subestação Geral	Seletiva em recipientes na cor CINZA	Sacos plásticos próximos aos prédios	Semanal	Aterro Sanitário Municipal
Embalagens de Produtos Químicos	ETA , ETE e Circuito Secundário	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
Resinas do Circuito Primário.	Manutenção do Circuito Primário	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Destinação para órgão centralizador da empresa
Pneus e Câmaras de Ar.	Manutenção de Veículos	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Destinação para órgão centralizador da empresa
Poda de Arvores e Grama	Manutenção de Áreas Verdes	Caminhão Contratado	-	Quando destinado	Aterro Sanitário Municipal
Capacitores de alta tensão	Manutenção em Bancos de Filtros	Envio a Área de Armazenamento	Área de Estocagem de Óleos Usados	Quando destinado	Recuperação para reuso
Uniformes usados	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas
EPIs usados	Subestação Geral	Enviar ao Almoxarifado	Almoxarifado	Quando destinado	Descarte por empresas especializadas

ANEXO 8 – PROJETO DE POÇOS DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO



ANEXO 8A – BOLETIM DE ANÁLISES DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Poços de Monitoramento	Análises							
	Data Coleta	Data Análise	pH	Turbidez	O. G. Total VMP. 70	Mineral VMP. 20	Vegetal VMP. 50	Nível Poço M
PM 01								
PM 02	19/05/11	24/05/11	6,29	0,96	10,6	7,0	3,6	Aparelho em Manutenção
PM 03								
PM 04								
PM 05								
PM 06	19/05/11	24/05/11	5,94	0,4	9,8	5,4	4,4	Aparelho em Manutenção
PM 07								
PM 08								
Observação								
Analista: Luiz C. T. Maia				Supervisor: Fabio Andre S. da Silva				

Anexo 9 – Mapa Sistema Furnas

