

Monografia

“POLÍTICA DE IMPLANTAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR”

Autor: Roberta Grillo Coutinho

Orientador: Prof. José Cláudio Nogueira Vieira

Dezembro/2009

ROBERTA GRILLO COUTINHO

**“POLÍTICA DE IMPLANTAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL EM
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR”**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil
da Escola de Engenharia UFMG

Ênfase: Gestão e Meio Ambiente

Orientador: Prof. José Cláudio Nogueira Vieira

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2009

AGRADECIMENTOS

À Deus, por tudo que fez e fará em minha vida.

À minha mãe, que me incentivou a fazer a especialização e não me deixou desistir.

Ao meu pai (*in memoriam*), que onde estiver sei que está orgulhoso dos objetivos que estou alcançando na minha vida.

Às minhas irmãs pelo apoio.

Ao meu namorado, o meu grande amor, Rener, que me incentivou a finalizar esse manuscrito.

Às pessoas que contribuíram diretamente e indiretamente com esse trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA	11
3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	12
3.1. <i>Política ambiental</i>	12
3.1.1. <i>Normas e regulamentos</i>	12
3.1.1.1. <i>Agenda 21</i>	12
3.1.1.2. <i>ISO 14001</i>	14
3.2. <i>Licenciamento ambiental</i>	15
3.2.1. <i>Competências para o licenciamento</i>	16
3.2.2. <i>Licença ambiental</i>	18
3.2.3. <i>Etapas do licenciamento ambiental</i>	18
3.2.4. <i>Regularização de empreendimento não licenciado devidamente</i>	27
3.2.5. <i>Estudo de impacto ambiental (EIA)</i>	28
3.2.6. <i>Relatório de impacto ambiental (RIMA)</i>	29
3.3. <i>Sistema de gestão ambiental</i>	31
3.4. <i>Educação para a sustentabilidade</i>	32
3.5. <i>Educação ambiental e o papel das instituições de ensino superior</i>	33
3.6. <i>Gestão ambiental em instituições de ensino superior</i>	35
3.7. <i>Panorama atual da situação das IES quanto à gestão ambiental</i>	36
3.8. <i>Estratégia de gestão ambiental em universidades</i>	37
3.9. <i>Sistema de implementação de gestão ambiental em instituições de ensino no Brasil</i>	40
3.10. <i>Estrutura organizacional</i>	42
3.11. <i>Elaboração da política ambiental</i>	42
3.12. <i>Planejamento ambiental</i>	43

3.13. <i>Inserção da gestão ambiental em instituições de ensino superior</i>	46
3.14. <i>Casos de IES localizadas no Brasil</i>	49
4. CONCLUSÃO	52
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Visão das IES sob a ótica da gestão ambiental	41
Figura 2 – Proposta de estrutura organizacional para o sistema de gestão ambiental	47
Figura 3 – Proposta de procedimentos para implantar um modelo de gestão ambiental	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Objetivos ambientais adotados pelas IES.....	46
---	----

LISTA DE NOTAÇÕES, ABREVIATURAS

CDS = Comissão de Desenvolvimento Sustentável

CNUMAD = Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

CONAMA = Conselho Nacional do Meio Ambiente

ECOSOC = Conselho Econômico e Social das Nações Unidas

EIA = Estudo de impacto ambiental

FURB = Universidade Regional de Blumenau

GA = Gestão Ambiental

GRSU = Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IES = Instituição de Ensino Superior

LI = Licença de instalação

LO = Licença de operação

LP = Licença prévia

ONG = Organização não governamental

RIMA = Relatório de impacto ambiental

SGA = Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA = Sistema Nacional de Meio Ambiente

UFSC = Universidade Federal de Santa Catarina

UNISINOS = Universidade do Vale do Rio dos Sinos

RESUMO

Este manuscrito tem caráter qualitativo, com foco na relação entre a gestão ambiental e instituições de ensino superior. O objetivo do trabalho foi analisar as propostas de sistema de gestão que obtiveram sucesso, para que possam ser usadas como base para a implantação de gestão ambiental em instituições de ensino superior. A questão ambiental é um tema que tem gerado discussões nos últimos anos em todos os setores da sociedade, um dos responsáveis por esse alerta é o grande crescimento da população e o crescimento desordenado das cidades. O setor mais envolvido nessa discussão é a educação, nas instituições de ensino superior. As IES não possuem só a responsabilidade de ensinar, precisam deixar legados de cidadãos conscientes. Atualmente são poucas as instituições que desenvolvem a gestão ambiental com seus funcionários, docentes, alunos e comunidade. Devido à falta de apoio, planejamento e investimento financeiro. As IES que desenvolvem a gestão ambiental seguem normas em busca de certificação. Criam modelos que se adequam a cada necessidade, a partir do programa de orientação descrito na norma, onde conseguem envolver seus alunos, professores, funcionários e comunidades vizinhas. As ações praticadas pelas IES são sempre checadas em cada etapa de implantação, para a verificação se o modelo proposto atende as necessidades. A implementação de um SGA em IES deve ter suas etapas bem definidas, buscando sempre seguir o seguinte processo: planejamento; implementação e operacionalização; verificação e ação corretiva; e revisão permanente.

Palavras-chave: Gestão Ambiental, Educação Ambiental, Universidade; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental é um tema que vem gerando muitas discussões ao longo dos últimos anos, devido à preocupação com a conservação dos recursos naturais não renováveis e com o meio ambiente (DRUZZIAN e SANTOS, 2006).

Um dos responsáveis por esse alerta é o grande crescimento da população e o crescimento desordenado das cidades, o que geram grandes demandas de recursos hídricos, energéticos e produção de grande volume de resíduos (ALENCAR, 2005; DRUZZIAN e SANTOS, 2006).

Com a falta de controle desse crescimento percebeu-se que a medida a ser tomada é a tentativa de diminuir o uso desses recursos e consequentemente a redução de produção de resíduos.

Assim o desenvolvimento dessa consciência de preservação do meio ambiente em que vivemos deve ser despertado e todos os setores da sociedade, principalmente pela educação, nas instituições de ensino superior.

As instituições de ensino superior não possuem só a responsabilidade de ensinar e formar alunos, possuem também responsabilidade social e a responsabilidade de capacitar pessoas conscientes da necessidade de garantir o meio em que vivemos às gerações futuras.

Além de possuir responsabilidades as instituições de ensino superior têm a capacidade de desenvolver pesquisas e implementar testes em seus espaços como exemplo, para depois implementá-los em maior escala, contribuindo assim não só para o desenvolvimento acadêmico, mas para o desenvolvimento sustentável de outros setores e organizações (CARPENTER e MEEHAN 2002).

No cenário atual são poucas as práticas nas instituições de conscientização ambiental e até mesmo educação ambiental com seus alunos, funcionários e comunidades, os cidadãos formadores de opinião de amanhã, mas essa prática acontece não por falta de capacitação, mas por falta de apoio e/ou investimento do corpo de maior peso (FISHER 2003).

O que deve ser pensado é a incorporação dos princípios e práticas da sustentabilidade e da gestão ambiental em todos os níveis acadêmicos e administrativos, com o envolvimento dos alunos desenvolvendo projetos que possam ser aplicados pelos campus, onde os funcionários possam participar de várias ações e sejam multiplicadores desse desenvolvimento, pensando em integrar o mundo acadêmico com a realidade, extrapolando os “muros” da instituição (TAUCHEN 2007).

A partir dessas premissas, quais os requisitos necessários para inserir um sistema de gestão ambiental em uma Instituição de Ensino Superior (IES)? A partir, dessa questão chave, surgiram as seguintes questões:

- a) Como estabelecer uma política ambiental em uma organização de Ensino Superior?
- b) Como planejar um sistema de gestão ambiental para uma IES?
- c) Como inserir a gestão ambiental na estrutura administrativa de uma IES?

1.1. Objetivos

Este manuscrito tem como objetivo analisar as propostas de sistema de gestão ambiental existentes em instituições de ensino superior e sugerir ações de implantação com base na conscientização da comunidade universitária para a diminuição do consumo excessivo e desnecessário de recursos energéticos, hídricos e materiais.

2. METODOLOGIA

Este manuscrito é baseado em uma pesquisa de caráter qualitativo em relação a gestão ambiental em instituição de ensino superior.

Foram realizadas pesquisas em literaturas científicas, livros técnicos, dissertações, artigos publicados nos últimos dez anos.

Nessas pesquisas foram analisados alguns modelos de gestão ambiental em IES do país, verificando as metodologias de implantação e os resultados obtidos.

A partir das análises, foram abordadas as ações que tiveram resultados positivos em sua implantação, para que estas ações sirvam como base para a implantação da gestão ambiental em outras IES.

3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

3.1. Política ambiental

Política ambiental é o conjunto de metas e instrumentos que tem por objetivo reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente via ação antrópica, prevenindo penalidades pelo não cumprimento das medidas estabelecidas. A política ambiental pode influenciar as atividades dos diversos agentes econômicos, tais como a indústria e o comércio. De um modo geral podemos sistematizar a política ambiental a partir de três etapas.

Comando-Controle: estabelece normas, regras e procedimentos de produção e utilização dos recursos, sob penalidade do não cumprimento de tais medidas. Assim executa fiscalizações, proíbe ou permite atividades, proíbe ou permite utilização de produtos dentre outros.

Instrumento econômico: se dá mediante cobrança de tarifas e taxas sob a utilização dos recursos, onde esse capital será revertido em prol dos órgãos ambientais, assim como poderá subsidiar a implantação de tecnologias limpas nas empresas. Pode ser feito também a redução fiscal de empresas comprometidas com o cuidado com o meio ambiente.

Instrumento comunicação: poderá ser utilizado na divulgação de informações, promoção de educação ambiental, mediação de encontros de agentes econômicos, divulgação de selos ambientais.

Portanto, diante do exposto ficou claro que a política ambiental objetiva reduzir as posturas agressivas dos agentes econômicos frente aos problemas ambientais.

3.1.1. Normas e regulamentos

3.1.1.1. Agenda 21

A Agenda 21 foi um dos principais resultados da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Eco-92 ou Rio-92, aconteceu entre os dias 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro.

É um documento que estabeleceu a importância de cada país a se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio-ambientais.

O objetivo da Agenda 21 é o de promover o Desenvolvimento Sustentável, que é desenvolvimento que preserva o meio ambiente para as gerações futuras.

Significa que devemos melhorar a qualidade de vida do futuro, adotando iniciativas sociais, econômicas e ambientais que levem a um planejamento justo, com vistas a atender às necessidades humanas enquanto se planeja cuidadosamente os diferentes usos dos recursos naturais, possibilitando assim, o mesmo direito às gerações futuras.

Ele concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Está estruturado em quatro seções subdivididas num total de 40 capítulos temáticos. Tratando dos temas:

Dimensões Econômicas e Sociais – enfoca as políticas internacionais que podem ajudar o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, as estratégias de combate à pobreza e à miséria, as mudanças necessárias a serem introduzidas nos padrões de consumo, as inter-relações entre sustentabilidade e dinâmica demográfica, as propostas para a promoção da saúde pública e a melhoria da qualidade dos assentamentos humanos;

Conservação e questão dos recursos para o desenvolvimento – apresenta os diferentes enfoques para a proteção da atmosfera e para a viabilização da transição energética, a importância do manejo integrado do solo, da proteção dos recursos do mar e da gestão eco-compatível dos recursos de água doce; a relevância do combate ao desmatamento, à desertificação e à proteção aos frágeis ecossistemas de montanhas; as interfaces entre diversidade biológica e medidas requeridas para a proteção e promoção de alguns dos segmentos sociais mais relevantes - analisa as ações que objetivam a melhoria dos níveis de educação da mulher, bem como a participação da mesma, em condições de igualdade, em todas as atividades relativas ao desenvolvimento e à gestão ambiental. Adicionalmente, são discutidas as medidas de proteção e promoção à juventude e aos povos indígenas, às ONG's, aos trabalhadores e sindicatos, à comunidade científica e tecnológica, aos agricultores e ao comércio e a indústria.

Revisão dos instrumentos necessários para a execução das ações propostas -

discute os mecanismos financeiros e os instrumentos e mecanismos jurídicos internacionais; a produção e oferta de tecnologias ecos-consistentes e de atividade científica, enquanto suportes essenciais à gestão da sustentabilidade; a educação e o treinamento como instrumentos da construção de uma consciência ambiental e da capacitação de quadros para o desenvolvimento sustentável; o fortalecimento das instituições e a melhoria das capacidades nacionais de coleta, processamento e análise dos dados relevantes para a gestão da sustentabilidade.

A aceitação do formato e conteúdo da Agenda - aprovada por todos os países presentes à CNUMAD - propiciou a criação da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), vinculada ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC). A CDS tem por objetivo acompanhar e cooperar com os países na elaboração e implementação das agendas nacionais, e vários países já iniciaram a elaboração de suas agendas nacionais. Dentre os de maior expressão política e econômica, somente a China terminou o processo de elaboração e iniciou a etapa de implementação.

3.1.1.2. ISO 14001

A norma ISO 14001 surgiu no Brasil em 1996, correspondendo a uma norma reconhecida internacionalmente de gestão ambiental aplicável a organizações, que já possuem um sistema de gestão ambiental, ou que pretendem iniciar um processo de gerenciamento ambiental.

Ela visa estabelecer normas, e diretrizes básicas para o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento ambiental dentro de uma empresa.

A norma reconhece que organizações podem estar preocupadas tanto com a sua lucratividade quanto com a gestão de impactos ambientais.

Na prática, o que a norma oferece é a gestão de uso e disposição de recursos. É reconhecida mundialmente como um meio de controlar custos, reduzir os riscos e melhorar o desempenho.

A Norma 14.001 especifica as principais exigências para Sistemas de Gestão Ambiental. Não são apresentados critérios específicos de desempenho ambiental,

mas se exige que uma organização elabore sua política e tenha objetivos que levem em consideração os requerimentos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Ela aplica-se aos efeitos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais se espera que tenha influência.

A Norma se aplica a qualquer organização que deseje:

1. Implantar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental; e/ou
2. Assegurar-se do atendimento à sua política ambiental; e/ou
3. Demonstrar tal conformidade a terceiros; e/ou
4. Buscar certificação/registro do seu Sistema de Gestão Ambiental por uma organização externa; e/ou
5. Realizar auto-avaliação e emitir declaração de conformidade à Norma.

Todos os elementos especificados na Norma destinam-se a ser incorporados num Sistema de Gestão Ambiental. O nível de aplicação dependerá de fatores como: a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições em que opera.

O fato de que uma organização seja certificada nessa norma não significa necessariamente que ela não polui, mas significa que a empresa não polui acima de certos limites, que trabalha para reduzir seus níveis de emissões, poluição, trabalha continuamente para reduzir o consumo de recursos naturais, ou seja, passa a ter controle sobre seus resíduos gerados, trabalha para o cumprimento dos requisitos legais de forma pró-ativa, antecedendo assim a legislação que entrará em vigor, adequando-se o mais rápido possível dentro dos novos requerimentos legais. Enfim a organização passa a ter o controle de todas as suas atividades que tem impacto ambiental significativo.

3.2. *Licenciamento ambiental*

O Licenciamento Ambiental é um Instrumento da Política Nacional do Meio ambiente, que foi estabelecida pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. A principal função desse instrumento é conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente. A lei estipula que é obrigação do empreendedor buscar o licenciamento ambiental junto ao órgão competente, desde as etapas iniciais do planejamento de seu empreendimento e instalação até a sua efetiva operação, é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade

potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente e possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na tomada de decisão, por meio da realização de Audiências Públicas como parte do processo.

Essa obrigação é compartilhada pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e pelo Ibama, como partes integrantes do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente). O Ibama atua, principalmente, no licenciamento de grandes projetos de infra-estrutura que envolvam impactos em mais de um estado e nas atividades do setor de petróleo e gás na plataforma continental.

As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, o Ministério do Meio Ambiente emitiu recentemente o Parecer nº 312, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a abrangência do impacto.

Na Resolução normativa CONAMA nº 237/97, o Licenciamento ambiental é definido como o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

3.2.1. Competências para o licenciamento

No âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, é o Conselho Nacional do Meio Ambiente/CONAMA, órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA, o responsável pelo estabelecimento de normas e padrões para o meio ambiente ecologicamente equilibrado, devendo os Estados, o Distrito Federal e os municípios, na esfera de suas competências e áreas de jurisdição, propor normas supletivas e complementares e padrões relacionados a qualidade ambiental.

Em matéria executiva, o licenciamento ambiental foi definido pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6938/81, atualizada pela Lei nº 7804/89, como competência dos órgãos integrantes do SISNAMA, representados, na esfera federal, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/IBAMA, e pelos órgãos de meio ambiente dos Estados, dos municípios e do Distrito Federal.

Para a repartição das competências de licenciamento ambiental entre os órgãos integrantes do SISNAMA foi adotado como fundamento o conceito de significância e abrangência do impacto ambiental direto decorrente do empreendimento ou atividade.

Ao IBAMA atribuiu-se a responsabilidade pelo licenciamento daqueles empreendimentos e atividades considerados de significativo impacto de âmbito nacional ou regional (Art. 4º da Resolução do CONAMA nº 237/97), quando:

"I - localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;

II - localizados ou desenvolvidos em dois ou mais Estados;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;

IV- destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar, e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;

V- bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica."

Aos órgãos estaduais e distrital de meio ambiente foi determinada a competência para o licenciamento dos seguintes empreendimentos e atividades (Art. 5º da Resolução CONAMA 237/97):

"I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV - delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio".

Cabe aos municípios a competência para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

3.2.2. Licença ambiental

A licença ambiental é um documento com prazo de validade definido no qual o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pela atividade que está sendo licenciada. Ao receber a Licença Ambiental, o empreendedor assume os compromissos para a manutenção da qualidade ambiental do local em que se instala.

Ou seja, podemos concluir que qualquer projeto que possa desencadear efeitos negativos (impactos ambientais) no meio ambiente precisa ser submetido a um processo de licenciamento. O licenciamento ambiental é a principal ferramenta que a sociedade tem para controlar a manutenção da qualidade do meio ambiente, o que está diretamente ligado com a saúde pública e com boa qualidade de vida para a população.

Assim sendo, conclui-se que o licenciamento ambiental é o instrumento que o poder público possui de controlar a instalação e operação das atividades, visando preservar o meio ambiente para as sociedades atual e futura.

Uma série de processos faz parte do licenciamento ambiental, que envolve tanto aspectos jurídicos, como técnicos, administrativos, sociais e econômicos dos empreendimentos que serão licenciados.

3.2.3. Etapas do licenciamento ambiental

Para obtenção do licenciamento de empreendimento ou atividade potencialmente poluidores, o interessado deverá dirigir sua solicitação ao órgão ambiental competente para emitir a licença, podendo esse ser o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), os municipais de meio ambiente (Ommas).

O órgão ambiental poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença, em função das peculiaridades da atividade ou empreendimento, bem como para a formulação de exigências complementares, desde que observado o prazo máximo de seis meses a contar do ato de protocolar o requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental - Rima

e/ou audiência pública, quando o prazo será de até doze meses (Resolução Conama 237/97, art. 14.).

1ª Etapa: Identificação do órgão competente para licenciar

De acordo com o art. 23, incisos III, VI e VII da Constituição Federal, é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente, combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora. No âmbito do licenciamento, essa competência comum foi delimitada pela Lei 6.938/81. Esse normativo determinou que a tarefa de licenciar é, em regra, dos estados, cabendo ao Ibama uma atuação supletiva, ou seja, substituir o órgão estadual em sua ausência ou omissão. Portanto, não cabe ao órgão federal rever ou suplementar a licença ambiental concedida pelos estados (Oliveira, 2005).

Ao Ibama também foi dada pelo dispositivo legal competência originária para licenciar. Coube a esse órgão a responsabilidade pelo licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional. A Resolução Conama 237/97 enquadra nessa situação os empreendimentos:

- localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;
- localizados ou desenvolvidos em dois ou mais estados;
- cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais estados;
- destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar ou armazenar material radioativo ou dele dispor, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);
- bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

A Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei 11.284/06) incluiu novas competências originárias de licenciamento (Resolução Conama 378/06). A exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado,

dependerá de prévio licenciamento, em regra, dos órgãos ambientais estaduais. Mas será de responsabilidade do Ibama quando se tratar especificamente de:

- florestas públicas de domínio da União;
- unidades de conservação criadas pela União;
- exploração de florestas e formações sucessoras que envolvam manejo ou supressão de espécies enquadradas no Anexo II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES, promulgada pelo Decreto 76.623/75, com texto aprovado pelo Decreto Legislativo 54/75;
- exploração de florestas e formações sucessoras que envolvam manejo ou supressão de florestas e formações sucessoras em imóveis rurais que abranjam dois ou mais estados;
- supressão de florestas e outras formas de vegetação nativa em área maior que:
 - a) dois mil hectares em imóveis rurais localizados na Amazônia Legal;
 - b) mil hectares em imóveis rurais localizados nas demais regiões do país;
- supressão de florestas e formações sucessoras em obras ou atividades potencialmente poluidoras licenciadas pelo Ibama;
- manejo florestal em área superior a cinquenta mil hectares.

A Resolução Conama 237/97 relaciona também as situações em que a competência pelo licenciamento recai sobre os órgãos estaduais e distrital. São de sua responsabilidade os empreendimentos e atividades:

- localizados ou desenvolvidos em mais de um município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;
- localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no art. 2º da Lei 4.771/65 e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;
- cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais municípios
- delegados pela União aos estados ou ao Distrito Federal por instrumento legal ou convênio.

Aos órgãos ambientais municipais compete o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daqueles sobre os quais houve delegação pelo estado por instrumento legal ou convênio (Resolução Conama 237/97, art. 6º).

Recente alteração na competência legal municipal para licenciar também foi introduzida pela Lei de Gestão de Florestas Públicas, que modificou a Lei do Código Florestal (Lei do Código Florestal 4.771/65, art. 19, § 2º).

Na exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, será competência dos municípios licenciar quando se referir a:

- florestas públicas de domínio do município;
- unidades de conservação criadas pelo município;
- casos que lhe forem delegados por convênio ou outro instrumento admissível, ouvidos, quando couber, os órgãos competentes da União, dos estados e do Distrito Federal.

A distribuição de competências realizada pelos normativos é matéria que, por vezes, gera dúvidas e discussões acerca de qual esfera é responsável pelo licenciamento frente a situações concretas.

No Parecer 312/CONJUR/MMA/2004, a consultoria jurídica do Ministério do meio ambiente e examina um caso concreto de conflito de competência entre o Ibama e o órgão estadual e traz esclarecimentos sobre o tema. A conclusão do parecer afirma que o fundamento para repartição da competência para licenciamento entre os entes da federação é o impacto ambiental do empreendimento. Não é relevante para essa repartição se o bem é de domínio da União, dos estados ou dos municípios. O que se considera é a predominância do interesse, com base no alcance dos impactos ambientais diretos (e não indiretos) da atividade (Parecer 312/CONJUR/MMA/2004).

Essa distribuição de competências, no entanto, ainda gera dúvidas e somente será plenamente esclarecida quando houver a regulamentação das competências comuns da União, dos estados e dos municípios, previstas no art. 23 da Constituição Federal.

2ª Etapa: Licença prévia

Para a obtenção da licença prévia de um empreendimento, o interessado deverá procurar o órgão ambiental competente ainda na fase preliminar de planejamento do projeto. Inicialmente, o órgão ambiental definirá, com a participação do empreendedor, os documentos, projetos e estudos ambientais necessários ao início do processo de licenciamento.

Em seguida, o empreendedor contratará a elaboração dos estudos ambientais, que deverão contemplar todas as exigências determinadas pelo órgão licenciador. O Tribunal de Contas da União já firmou entendimento de que o órgão ambiental não poderá admitir a postergação de estudos de diagnóstico próprios da fase prévia para as fases posteriores sob a forma de condicionantes do licenciamento.

O empreendedor deverá requerer formalmente a licença e apresentar os estudos, documentos e projetos definidos inicialmente. Nessa fase ainda não é apresentado o projeto básico, que somente será elaborado após expedida a licença prévia. O pedido de licenciamento deverá ser publicado em jornal oficial do ente federativo e em periódico regional ou local de grande circulação (Lei 6.938/81, art. 10, § 1º).

No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes (Resolução Conama 237/97, art. 10, § 1º).

Após receber a solicitação de licença e a documentação pertinente, o órgão ambiental analisará o processo e realizará, se necessário, vistoria técnica no local onde será implantado o empreendimento. O órgão ambiental poderá solicitar esclarecimentos e complementações das informações prestadas uma única vez, cabendo reiteração do pedido, caso aqueles não tenham sido satisfatórios.

O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações formuladas pelo órgão ambiental, dentro do prazo máximo de quatro meses, a contar do recebimento da respectiva notificação. Esse prazo poderá ser prorrogado, desde que justificado e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental. Caso as informações não sejam prestadas no prazo legal, o empreendedor poderá ter seu pedido de licença arquivado. Isso ocasionará a

necessidade de iniciar outro processo de licenciamento, com novos custos de análise, se for do interesse do particular (Resolução Conama 237/97, art. 15 e 16).

Poderá haver, em algumas situações, audiência pública nessa etapa, quando a comunidade é chamada a avaliar os impactos ambientais e sociais do empreendimento e as medidas mitigadoras de cada um deles. As aludidas audiências estão disciplinadas pela Resolução Conama 09/87 e têm por objetivo expor aos interessados o conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impactos sobre o Meio Ambiente – Rima, esclarecendo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. Se ocorrer audiência, abre-se novo prazo para esclarecimentos e complementações decorrentes dos debates e questões levantadas pelo público.

A definição da necessidade de audiência pública, no caso concreto, é feita:

- a) a critério do órgão ambiental;
- b) por solicitação de entidade civil;
- c) por solicitação do Ministério Público; ou
- d) por abaixo-assinado de pelo menos 50 cidadãos.

De qualquer forma, o órgão ambiental deve abrir prazo de 45 dias para a solicitação de audiência pública, a partir da data do recebimento do Rima. No caso de haver solicitação na forma regimental e o órgão ambiental negar a realização, a licença prévia concedida será considerada nula.

Finalizada a análise, o órgão licenciador emite parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico, decidindo pelo deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade. O órgão ambiental deverá emitir parecer técnico conclusivo que exprima de forma clara suas conclusões e propostas de encaminhamento bem como sua opinião sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

Ao expedir a licença prévia, o órgão ambiental estabelecerá as medidas mitigadoras que devem ser contempladas no projeto de implantação. O cumprimento dessas medidas é condição para se solicitar e obter a licença de instalação.

Após pagamento e retirada da licença prévia, o empreendedor deve publicar informativo comunicando a concessão no diário oficial da esfera de governo que licenciou e em jornal de grande circulação.

Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos com significativo impacto ambiental - assim considerado pelo órgão ambiental, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/Rima), o empreendedor é

obrigado a apoiar financeiramente a implantação e manutenção de unidade de conservação – espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção - do Grupo de Proteção Integral .

Para tanto, o órgão licenciador estabelecerá esse montante com base em percentual sobre os custos totais previstos do empreendimento, de acordo com o grau de impacto ambiental. Este percentual será de, no mínimo, 0,5%.

3ª Etapa: Elaboração do projeto básico

De posse da LP, o próximo passo do empreendedor é elaborar o projeto básico do empreendimento (projeto de engenharia). O projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar a obra, o serviço, o complexo de obras ou o complexo de serviços objeto da licitação. Ele é elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, de forma a assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento. O projeto deve possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução (Lei 8.666/93, art. 6º, IX.).

O adequado tratamento da questão ambiental no projeto básico significa adotar, na sua elaboração, a localização e a solução técnica aprovadas na licença prévia e incluir as medidas mitigadoras e compensatórias definidas como condicionantes na licença prévia no item “identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra” (Lei 8.666/93, art.6º, IX, c.).

A elaboração do projeto básico antes da concessão da licença prévia não deve ser adotada. Ao solicitar essa licença, o empreendedor não tem garantia de que ela será outorgada. Também é possível que, para ser autorizada, o projeto tenha que sofrer modificações em itens como localização e solução técnica. Por isso, não faz sentido gastarem-se recursos com a elaboração de projeto básico que pode não ser autorizado ou possivelmente tenha de ser modificado na sua essência. Recomenda-se assim que ele seja elaborado após a concessão da licença prévia, quando estará atestada a viabilidade ambiental no que concerne à localização e à concepção do empreendimento.

Reconhecendo a necessidade da existência de licença prévia anterior ao projeto básico, o TCU proferiu o Acórdão 516/2003-TCU- Plenário, qualificando como indício de irregularidade grave, para efeitos de suspensão de repasses de recursos federais, a juízo do Congresso Nacional, a contratação de obras com base em projeto básico elaborado sem a existência de licença ambiental prévia .

4ª Etapa: Licença de instalação

A solicitação da licença de instalação deverá ser dirigida ao mesmo órgão ambiental que emitiu a licença prévia.

Quando da solicitação da licença de instalação, o empreendedor deve:

- comprovar o cumprimento das condicionantes estabelecidas na licença prévia;
- apresentar os planos, programas e projetos ambientais detalhados e respectivos cronogramas de implementação;
- apresentar o detalhamento das partes dos projetos de engenharia que tenham relação com questões ambientais.

Os planos, programas e projetos ambientais detalhados serão objeto de análise técnica no órgão ambiental, com manifestação, se for o caso, de órgãos ambientais de outras esferas de governo (Resolução Conama 237/97, artigos 4º, § 1º, e 5º, parágrafo único). Após essa análise, é elaborado parecer técnico com posicionamento a favor ou contra a concessão da licença de instalação.

Concluída a análise, o empreendedor efetua o pagamento do valor cobrado pela licença, recebe-a e publica anúncio de sua concessão no diário oficial da esfera de governo que concedeu a licença e em periódico de grande circulação na região onde se instalará o empreendimento.

Durante a vigência da licença de instalação, o empreendedor deve implementar as condicionantes determinadas, com o objetivo de prevenir ou remediar impactos sociais e ambientais que possam ocorrer durante a fase de construção da obra, por meio de medidas que devem ser tomadas antes do início de operação. O cumprimento das condicionantes é indispensável para a solicitação e obtenção da licença de operação.

O início das obras sem a devida licença de instalação é considerado indício de grave irregularidade, ensejando a interrupção do repasse de recursos financeiros federais.

As licitações de obras, instalações e serviços que demandem licença ambiental somente devem ocorrer após a obtenção da licença de instalação. Nesse momento, o empreendimento já tem sua viabilidade ambiental atestada pelo órgão competente bem como sua concepção, localização e projeto de instalação devidamente aprovados.

5ª Etapa – Licença de operação

Ao requerer a licença de operação, o empreendedor deve comprovar junto ao mesmo órgão ambiental que concedeu a licença prévia e de instalação:

- a implantação de todos os programas ambientais que deveriam ter sido executados durante a vigência da licença de instalação;
- a execução do cronograma físico-financeiro do projeto de compensação ambiental;
- o cumprimento de todas as condicionantes estabelecidas quando da concessão da licença de instalação. Caso esteja pendente alguma condicionante da licença prévia, sua implementação também deverá ser comprovada nessa oportunidade.

Após requerer a licença de operação, e antes da sua obtenção, o interessado poderá realizar testes pré-operacionais exclusivamente após autorização do órgão ambiental.

Com base nos documentos, projetos e estudos solicitados ao empreendedor, em pareceres de outros órgãos ambientais porventura consultados e em vistoria técnica no local do empreendimento, o órgão elabora parecer técnico sobre a possibilidade da concessão da licença de operação. Em caso favorável, o interessado deve efetuar o pagamento da licença e providenciar a publicação de comunicado a respeito do fato no diário oficial da esfera de governo que licenciou e em jornal regional ou local de grande circulação.

Concedida a licença de operação, fica o empreendedor obrigado a implementar as medidas de controle ambiental e as demais condicionantes estabelecidas, sob pena de ter a LO suspensa ou cancelada pelo órgão outorgante. Normalmente as

condicionantes visam à implementação correta dos programas de monitoramento e acompanhamento ambiental do empreendimento. Também objetivam prevenir riscos à saúde e ao meio ambiente.

A importância do correto licenciamento igualmente é reafirmada pelo Tribunal de Contas da União. Para essa Corte, o início das operações do empreendimento sem a devida licença de operação é considerado indício de grave irregularidade, acarretando a suspensão de repasse de recursos federais.

No que se refere à renovação da LO, esta deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração do prazo de validade da licença anterior, mediante publicação do pedido em diário oficial e jornal de grande circulação³⁵.

3.2.4. Regularização de empreendimento não licenciado devidamente

Caso as obras se iniciem sem a competente licença de instalação ou as operações comecem antes da licença de operação, o empreendedor incorre em crime ambiental, conforme previsto no art. 60 da Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98), sujeitando-se às penalidades.

Para permitir a regularização de empreendimentos, foi estabelecido pelo art. 79-A da Lei de Crimes Ambientais (introduzido pela MP 2.163-41, de 23 de agosto de 2001) o instrumento denominado Termo de Compromisso. É importante observar que o Termo de Compromisso não tem por finalidade aceitar o empreendimento irregular. Ao contrário, serve exclusivamente para permitir que as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por empreendimentos irregulares promovam as necessárias correções de suas atividades, mediante o atendimento das exigências impostas pelas autoridades ambientais competentes.

No caso de obras já iniciadas, o órgão ambiental, ao considerar o caso particular, levando em conta o cronograma da obra, os impactos ambientais e os necessários programas de controle ambiental, celebrará Termo de Compromisso com o empreendedor. Nesse caso, será emitida a licença de instalação, sem a necessidade de recorrer ao licenciamento prévio. Ao celebrar o Termo, o empreendedor beneficia-se da suspensão da multa porventura aplicada em decorrência da ausência de licenciamento. Ficam também suspensas as sanções

administrativas impostas ao empreendedor que tiverem como causas fatos contemplados no acordo firmado (Lei de Crimes Ambientais (introduzido pela MP 2.163-41, de 23 de agosto de 2001), art. 79-A, § 3º.).

3.2.5. *Estudo de impacto ambiental (EIA)*

O estudo de impacto ambiental (EIA) é o exame necessário para o licenciamento de empreendimentos com significativo impacto ambiental (Lei 6.938/81, art. 2º). Apesar de a Resolução Conama 01/86, em seu art. 2º, listar, a título exemplificativo, os casos de empreendimentos ou atividades sujeitas ao EIA e ao Rima, caberá ao órgão ambiental competente identificar as atividades e os empreendimentos causadores de “impactos significativos”.

Cabe salientar que o termo “significativo” é alvo de grande subjetividade. Contudo, seria impossível o estabelecimento de um critério objetivo único que pudesse vigorar em todo o território nacional. O que é significativo, importante, relevante, em um grande centro, poderá não ter a mesma significação na zona rural. Há empreendimentos perfeitamente suportáveis, do ponto de vista do controle ambiental, em certos lugares, mas absolutamente inadmissíveis em outros (Oliveira, 2005).

O EIA deve ser elaborado por profissionais legalmente habilitados⁴⁹ e deve: i) contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; ii) identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade; iii) definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetados pelos impactos, denominados área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; iv) considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade (Art. 5º da Resolução Conama 01/86).

De acordo com o art. 6º da Resolução Conama 237/97, o EIA deve ser composto obrigatoriamente por quatro seções:

1. diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento: deve descrever e analisar as potencialidades dos meios físico, biológico e socioeconômico da área de

influência do empreendimento, inferindo sobre a situação desses elementos antes e depois da implantação do projeto;

2. análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas: contempla a previsão da magnitude e a interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes do empreendimento, discriminando os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; o grau de reversibilidade desses impactos; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;

3. medidas mitigadoras dos impactos negativos: devem ter sua eficiência avaliada a partir da implementação dos programas ambientais previstos para serem implementados durante a vigência da LI; e

4. programa de acompanhamento e monitoramento: deve abranger os impactos positivos e negativos, indicando os padrões de qualidade a serem adotados como parâmetros.

Considerando a extensão, o nível de detalhamento do EIA e o fato de ele ser redigido em linguagem técnica, o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) é elaborado, em linguagem mais acessível, com o objetivo de atender à demanda da sociedade por informações a respeito do empreendimento e de seus impactos.

3.2.6. *Relatório de impacto ambiental (RIMA)*

O Rima é exigido nos mesmos casos em que se exige o EIA. Diferentemente do que vem ocorrendo em muitos casos, o Rima não é, e nem deve ser, um resumo do EIA.

O EIA e o Rima são dois documentos distintos com focos diferenciados. O EIA tem como objeto o diagnóstico das potencialidades naturais e socioeconômicas, os impactos do empreendimento e as medidas destinadas a mitigação, compensação e controle desses impactos.

Já o Rima oferece informações essenciais para que a população tenha conhecimento das vantagens e desvantagens do projeto e as consequências

ambientais de sua implementação. Em termos gerais, pode-se dizer que o EIA é um documento técnico e que o Rima é um relatório gerencial.

O Rima deve conter, de acordo com os incisos I a VIII do art. 9º da Resolução Conama 01/86:

- I. os objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e sua compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II. a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia e os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- III. a síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- IV. a descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e da operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- V. a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas e a hipótese de sua não-realização;
- VI. a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- VII. o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- VIII. a recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

A análise dos itens anteriores permite concluir que o Rima é um conjunto de informações destinadas a possibilitar a avaliação do potencial impactante do empreendimento.

O Rima deve ser apresentado de forma objetiva e adequada à compreensão do público em geral. As informações devem ser produzidas em linguagem acessível,

ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as vantagens e as desvantagens do projeto e todas as consequências ambientais de sua implementação (Parágrafo único do art. 9º da Resolução Conama 01/86).

3.3. Sistema de gestão ambiental

A gestão ambiental pode ser entendida como gestão dos riscos que uma atividade exerce sobre o ambiente, tendo em vista a redução, ao mínimo possível, dos impactos negativos e ampliação, ao máximo, dos impactos positivos. Dito de outra forma: é a administração planejada da interação entre o processo produtivo e o ambiente, focada na gestão dos aspectos e impactos ambientais.

A ISO 14.001 não apresenta uma definição formal do que seja gestão ambiental, conceituando apenas o SGA como “parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.” Sinteticamente, o SGA é a ferramenta gerencial de operacionalização da gestão ambiental. Em rápidas passadas, interessa destacar que o padrão ISO 14.001 parte dos seguintes elementos para estruturação de um SGA:

- a) finalidade: conciliar necessidades socioeconômicas, proteção ambiental e prevenção da poluição. Estão aqui explicitados os três aspectos fundamentais do conceito de desenvolvimento sustentável;
- b) princípios: melhoria contínua do desempenho ambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável;
- c) fundamentos: identificação e gestão dos aspectos e impactos ambientais, reconhecimento e cumprimento das leis e regulamentos em matéria ambiental;
- d) metodologia: método do PDCA (planejamento, execução, verificação e ação corretiva), reconhecido que o SGA é dinâmico e visa o aperfeiçoamento planejado do desempenho ambiental.

No que diz respeito especificamente ao tema do cumprimento legal, os itens 4.3.2 e 4.5.2 da ISO 14.001 determinam que a organização: a) identifique e tenha acesso aos requisitos legais aplicáveis aos seus aspectos ambientais; b) determine como estes requisitos se aplicam aos aspectos ambientais; c) integre estes requisitos

na implementação e manutenção do SGA; d) avalie periodicamente o atendimento aos requisitos legais associados aos aspectos ambientais. Adicionalmente, o cumprimento legal deve ser um compromisso público da organização, expresso em sua Política de Gestão Ambiental, conforme o item 4.2, “c” da Norma.

Dentro da estrutura do SGA, portanto, a gestão do cumprimento legal ocupa local funcionalmente privilegiado e gerencialmente estratégico.

3.4. Educação para a sustentabilidade

O conceito de desenvolvimento sustentável conjuga o crescimento econômico sustentável e o consequente aumento do nível de vida das populações, sustentando ao mesmo tempo que esse crescimento econômico deve conter-se dentro das limitações da capacidade de carga do planeta Terra (Hale 1995). Neste contexto, a educação é geralmente considerada uma pedra de toque no caminho da sustentabilidade. No entanto, a educação por si só é incapaz de contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável.

O papel da educação na sustentabilidade foi pela primeira vez levantado pelo Relatório Bruntland (1987) que advogava uma “campanha vasta ao nível da educação ambiental e do treino de especialistas em tecnologia ambiental sólida”. O Capítulo 36 da Agenda 21 considera o ensino como a “ferramenta mais importante no desenvolvimento dos recursos humanos e no impulsionar da transição para um mundo mais sustentável”. No entanto, existe a ilusão de que a educação resolverá todos os nossos problemas de sustentabilidade no futuro, conduzindo-nos sozinha para a desejada sociedade sustentável. Claro que sem algum tipo de educação a transição para a sustentabilidade dificilmente será atingida (Jucker, 2002). É fundamental que a educação desencadeie ações no presente (Schumacher, 1993), caso contrário, se a educação não for acompanhada por um esforço para transformar os nossos sistemas políticos, econômicos e sociais em estruturas mais sustentáveis, a parte da educação será inconsequente (Jucker 2002).

O desafio que se coloca aos educadores é o de desenvolverem em si e nos seus alunos estruturas mentais e hábitos que lhes permitam viver sustentavelmente (Orr 1992). As instituições que têm como objetivo a formação de adultos responsáveis, devem também elas agir responsabilmente em relação aos

ecossistemas da terra e aos seus habitantes. Para tal é necessário ter atenção aos custos sociais e ecológicos do que entra nos “Campus” (alimentos, energia, água, materiais) e o que o deixa sob a forma de lixo, efluentes e outros desperdícios (matéria orgânica, materiais tóxicos, etc), além das políticas que regulam a aquisição, a arquitetura, a paisagem, os transportes e os investimentos institucionais (Vega *et al.* 2003).

Vega *et al.* (2003) sugerem que para encorajar uma adoção alargada de práticas sustentáveis, os sistemas educacionais devem tornar-se pró-ativos e desenvolver todo um leque de programas sustentáveis para os estudantes de todos os níveis de ensino. Isto pode ser conseguido através da implementação de um projecto educativo específico, o que apresentaria uma abordagem privilegiada de aprender a tornar-se mais sustentável, através da implementação de ações concretas em casos de estudo piloto.

O desenvolvimento ambientalmente sustentável representa um novo desafio para as instituições de ensino superior a nível mundial. De fato, o compromisso para com os estudantes não acaba com a obtenção de um grau ou uma fronteira. Cada vez mais os licenciados são cidadãos de uma comunidade global, pelo que as instituições de ensino superior devem tornar-se cada vez mais conscientes da sua própria cidadania global (Newport *et al.* 2003).

3.5. Educação ambiental e o papel das instituições de ensino superior

Conforme o Art. 1º da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, “Entendem-se 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, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

A educação ambiental atualmente é um espaço crescente na iniciativa da educação, integrando do homem com o ambiente. Ela contribui para o exercício da cidadania e para o desenvolvimento sustentável e é essencial para melhorar e aumentar a capacidade de entendimento do desenvolvimento ambiental. Essa contribuição deve estar presente em todos os níveis da educação, do básico ao universitário.

No nível universitário, a questão da educação ambiental, está presente em palestras, seminários, congressos, em semanas do meio ambiente ou eventos específicos, locais que abrangem poucas áreas de conhecimento e referentes às pesquisas científicas. Este tema não deve estar presente só em espaços acadêmicos científicos das instituições de ensino superior, é desejável que ele faça parte da rotina acadêmica. A priori a educação ambiental deve ser incluída nos currículo dos cursos, independente da área de conhecimento ou campos de atuação no mercado de trabalho, pois serão esses profissionais os responsáveis por disseminar essa cultura educacional.

Sabe-se que abordando esse assunto, as instituições de ensino superior não serão as responsáveis por mudar o mundo, mas ao pensarmos que anualmente formam milhares de profissionais com capacidade de melhorar o local em que vivem, verificamos que ela é responsável por um grande começo.

A valorização do tema se dará quando houver investimento e transformação na educação de toda a população. Assim o sistema de ensino deve sofrer transformações que encarem o meio ambiente como questão de valor e ética (SATO, 2004).

Mesmo atualmente não havendo valorização da educação ambiental, esta deve ser trabalhada diariamente, como uma luta diária, popular, enriquecedora (com troca de aprendizagem), transformadora e sem fronteiras políticas, já que um dos seus papéis é determinar e avaliar os problemas ambientais. Essa abordagem deve estar presente em casa, na rua, no bairro e se estender pelas cidades e estados, respeitando as peculiaridades locais e culturais (LOUREIRO, 2004 e VIANNA, 1999). Para a efetivação de uma prática de educação ambiental correta, alguns princípios são fundamentais, como: a visão física, cultural, político-econômica, ética, a reflexão e participação da comunidade.

Os objetivos da educação ambiental são:

- A conscientização das pessoas em relação ao consumo de insumos, tendo como consequência à preservação do meio ambiente;
- A promoção da mudança de comportamentos das pessoas que trabalham na organização;
- A adoção de estratégias visando o comprometimento individual e coletivo;
- A formação e capacitação de pessoas para atuarem como multiplicadores de práticas conscientes;

- O fomento do espírito de colaboração em torno de temas sócio – ambientais (CRUZ, 1998 e LOUREIRO, 2004).

A prática da educação ambiental deve ser um ato consciente e espontâneo. Para que o bom resultado seja alcançado, não deve ser vista como um ato obrigatório. Isso vale tanto para as instituições de ensino superior, quanto para as organizações e para os cidadãos.

Sabe-se que a tarefa não é fácil, mas a possibilidade do seu resultado é animador e recompensador e reafirma o compromisso de cada indivíduo com a sociedade.

3.6. Gestão ambiental em instituições de ensino superior

A gestão ambiental é a gestão racional dos recursos, não apenas em termos de custos, mas também do limite da degradação desnecessária dos recursos ambientais, dos quais depende toda a humanidade (HALE, 1995).

É considerada uma prática recente, que vem ganhando espaço nas instituições. Através dela é possível mobilizar as organizações para se adequar à promoção de um meio ambiente equilibrado. O objetivo é a busca de melhoria constante dos produtos, serviços e ambiente de trabalho, em toda organização.

A GA começa a ser encarada como um assunto estratégico, porque além de estimular a qualidade ambiental também possibilita a redução de custos diretos (redução de desperdícios com água, energia e matérias-primas) e indiretos (por exemplo, indenizações por danos ambientais).

Segundo HALE (1995), a formação em Sistemas de Gestão Ambiental é definida por quatro áreas:

- Conscientização da comunidade envolvida para os problemas ambientais
- Implementação e gestão de sistemas de forma a gerir os impactos ambientais das organizações
- Auditoria ambiental
- Treino específico para todos os intervenientes

A implementação de sistema de gestão ambiental (SGA) em instituições de ensino superior representa uma ponte entre o mundo acadêmico e o mundo real. Essa integração proporciona a aplicação da teoria a prática, promovendo a inovação dos programas propostos.

Por outro lado, as instituições de ensino superior, abordam estas matérias superficialmente, visto que o sistema de gestão ambiental em uma instituição de ensino superior não considera:

- melhorar o ensino e investigação em desenvolvimento sustentável
- motivação e envolvimento dos estudantes
- desenvolver capacidades de gestão ambiental e global
- fomentar uma consciência ambiental em todos os estudantes e não apenas nos de Engenharia do Ambiente;
- promover projetos piloto de investigação, capazes de englobar toda a complexidade dos problemas mais prementes de sociedade, de forma a desenvolver nos alunos competências pró-ativas (JUCKER, 2002).

Abordar a GA de forma abrangente, requer um elevado grau de integração entre as diferentes disciplinas de uma instituição de ensino superior, de setores institucionais e até mesmo o envolvimento de toda a comunidade académica (FISHER, 2003).

O processo de implementação de um sistema de gestão ambiental em uma instituição, envolve os departamentos administrativos, disciplinas académicas e estruturas gerenciais, com a necessidade de envolvimento do maior número possível de participantes, implicando na necessidade de alterações das ações desenvolvidas. As ações se conduzidas adequadamente, podem integrar as diferentes visões da comunidade académica, tanto dentro dos limites do “campus” como na comunidade envolvente.

3.7. Panorama atual da situação das IES quanto à gestão ambiental

Segundo Delgado e Vélez (2005), existem atualmente cerca de 140 IES no mundo que incorporaram políticas ambientais na administração e na gestão académica. Dentro dessas IES que adotaram compromissos e políticas ambientais para o desenvolvimento sustentável, dez IES estão certificadas com ISO 14001, como é o caso da Universidade da Organização das Nações Unidas em Tóquio no Japão.

Ribeiro *et al.* (2005) mencionam que a IES considerada pioneira na implantação de um SGA é a Universidade Mälardalen, na Suécia. Atualmente, esta universidade está certificada segundo a norma ISO 14001.

Ainda nesta perspectiva, existe na Europa o projeto Ecocampus, que é um sistema de gerenciamento ambiental direcionado às IES. O projeto permite o reconhecimento das faculdades e universidades a serem reconhecidas por suas práticas de sustentabilidade ambiental. Estão abertas a todas as instituições engajadas nos programas de melhoria contínua na área ambiental.

O Ecocampus foi projetado de forma flexível, permitindo um atendimento gradativo na sua execução, destacando alguns exemplos chave da sustentabilidade (Blewitt, 2001):

- Contribui para o desenvolvimento da ética sustentável;
- Controla os transportes dentro do campus;
- Prima pelo bem estar, saúde e segurança;
- Reduz os desperdícios;
- Aprimora as atividades ambientais curriculares;
- Monitora o consumo de água e energia; e
- Motiva a participação da comunidade local e regional.

O projeto é baseado visando o estabelecimento de um sistema de gerência ambiental compatível com a ISO 14001. Os certificados das realizações são concedidos às instituições por um corpo independente de certificação, em todos os estágios, durante todo o projeto do Ecocampus, servindo como motivação para a progressão e desempenho na implantação.

Atualmente, observa-se que o Reino Unido lidera o movimento universitário para o desenvolvimento sustentável na Europa e constata-se a existência de uma estrutura de ligação de âmbito nacional, a *Environmental Association for Universities and Colleges (EAUC)*, que serve de interlocutora das universidades britânicas junto às estruturas nacionais, regionais e internacionais.

3.8. Estratégia de gestão ambiental em universidades

As universidades assumem um papel importante na preparação das novas gerações para um futuro sustentável. Elas devem tomar a iniciativa e indicar possíveis alternativas, elaborando modelos e desenvolvendo novas tecnologias voltadas para o futuro.

Neste sentido, os trabalhos desenvolvidos dentro das instituições de ensino de nível superior têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, convencido das boas idéias da sustentabilidade, poderá desempenhar um importante papel nas mais variadas áreas de atuação.

De acordo com Finger (1988), planejamento estratégico refere-se a um processo continuado e adaptativo, através do qual uma organização define (e redefine) sua missão, objetivos e metas, seleciona as estratégias e meios para atingi-los, num determinado período de tempo, através da constante interação com o ambiente externo, devendo ser constituído numa nova e importante metodologia capaz de auxiliar o administrador universitário, na tarefa de identificar e solucionar os problemas críticos que afetam a organização.

Assim, escreve Finger: “As universidades não podem continuar a utilizar, de forma simplista, um planejamento reativo, adotando a prática de solucionar problemas atuais com base no passado e considerar em sua análise que o futuro da organização tenderá a ser igual ao passado ou mesmo ao presente. A postura proativa, enfatizada pelo planejamento estratégico, procura antecipar, através de diferentes técnicas, o provável futuro da organização e preparar-se para enfrentá-lo”.

Há que se considerar a existência de situações em que o contexto ambiental e organizacional passa por mudanças tão rápidas que os procedimentos não são planejados estrategicamente com a antecipação necessária. Na realidade, através da aprendizagem sobre o meio ambiente, das capacidades internas da organização e da forma como se estabelece à relação entre eles. A estratégia tenderá a ser desenvolvida como decorrência das ações que se vão desencadeando no cotidiano, com base na interação dos agentes, cujas implicações para o futuro da universidade são impossíveis muitas vezes de serem conhecidas antecipadamente.

De acordo com Finger (1988), quanto às organizações acadêmicas - as universidades – estas se diferenciam das demais organizações, e talvez sejam as que mais problemas apresentam para sua análise. Muitos dos pesquisadores que tem estudado a universidade definem as linhas gerais dessa problemática, devido a:

1 – Ambigüidade de Objetivos

A Ambigüidade de Objetivos é, portanto uma das características primordiais das organizações acadêmicas. Elas raramente têm uma única missão, pelo contrário, seguidamente tentam ser uma resposta a tudo e para todos.

2 - Serviço Baseado na Clientela

Tal como hospitais e agência de bem-estar social, as organizações acadêmicas são instituições de “processamento de pessoas”. Clientes com necessidades específicas entram na instituição, esta atua sobre eles e os devolve à sociedade.

3 - Tecnologia Problemática

É muito difícil construir uma tecnologia para uma organização que trabalhe com pessoas e, muito especialmente, no caso das universidades. Até os instrumentos utilizados nas tarefas ensino-aprendizagem são desenhados para grupos padrões, mas o processo é altamente individual e o ritmo varia de pessoa para pessoa.

4 - Profissionalismo

As universidades contratam professores que não só realizam o processo de transmitir o conhecimento, mas precisam ser capazes de criar ou aprofundar o próprio conhecimento em suas áreas. No final a qualidade e a reputação de qualquer universidade dependem, sobretudo, de seu corpo docente.

Quanto à forma de organização institucional e de sua gestão, Finger afirma que; “Face à natureza e características organizacionais da universidade, o planejamento estratégico deve enfatizar uma ampla participação dos diversos grupos que terão a responsabilidade de executar o plano e que serão por ele afetados. A participação deve ser responsável o que vale dizer que todos que dele participarem deverão contribuir, efetivamente, através da apresentação de propostas concretas, idéias ou sugestões”.

Uma vez que não existirá plano estratégico que satisfaça a todos, haverá necessidade dos participantes estarem dispostos a rever posições de forma a se obter apoio, senão de todos, pelo menos da maior parte das pessoas” (FINGER, 1988).

A experiência tem demonstrado aos administradores acadêmicos que o melhor caminho é estabelecer uma estrutura de planejamento flexível, onde cada uma das áreas encontre seu próprio caminho. Contudo, isso acarreta uma série de inconvenientes em termos de uma ação global, onde existam regras iguais para todos. É fato conhecido que lidar com uma organização com a complexidade das universidades não é fácil, e quando existe uma história secular atrás da mesma, com todas suas tradições, seus mitos e manias, as coisas tendem a se complicar.

Porém, podem-se delinear estratégias de gestão ambiental, sendo as principais, de caráter genérico, normalmente aplicável às organizações de baixo impacto ambiental, como as seguintes:

- Projetos sociais em meio ambiente;
- Projetos sociais em educação;
- Projetos sociais em cultura;
- Imagem ambiental da organização, principalmente por ser geradora e transmissora de conhecimento.

3.9. Sistema de implementação de gestão ambiental em instituições de ensino no Brasil

Um sistema de Gestão Ambiental é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos significativos sobre meio ambiente e melhorar continuamente as operações e negócios.

A implantação de um sistema de gestão ambiental em IES deve estabelecer que as instituições de ensino universitário tenham responsabilidades diversas no que se refere à formação de uma sociedade sustentável. Deve-se ter em mente que as IES são organizações altamente complexas, devido a diversidade de suas atividades, ao meio social heterogêneo e ao modelo construtivo utilizado.

A idealização da implantação de um SGA em IES consiste na intenção de transformá-la em uma instituição ambientalmente correta. Neste sentido, a questão inicial diz respeito à visão do "sistema ambiental" das universidades, pois de um lado, a universidade é um sistema que produz ensino, pesquisa e extensão com base em uma estrutura departamental. De outro lado, para operar este sistema utiliza-se insumos (materiais e energia), os quais apresentam sub-produtos (resíduos sólidos e emissões líquidas e gasosas), além de gerar riscos que ameaçam o próprio sistema.

Uma questão muito freqüente no início da implantação de um SGA diz respeito a ao foco principal desse sistema . As IES deveriam focalizar os processos de produção de ensino, de pesquisa e de extensão, visando tornar o produto "ambientalmente correto", ou deveriam focalizar a estrutura física e administrativa, visando tornar o ambiente de trabalho "ambientalmente correto"? Em geral, optam-se pela segunda

alternativa, o que gera, invariavelmente, reflexos sobre o ensino, a pesquisa e a extensão.

De modo geral, as etapas realizadas e avaliadas pelas IES são descritas a seguir:

(1) Estrutura ornanizacional, ou seja, a estratégia adotada para se obter a concordância da reitoria em apoio ao processo; (2) Política Ambiental, ou seja, o processo que culmina com o estabelecimento da política ambiental em IES; (3) Planejamento, ou seja, avaliação ambiental – caracterização ambiental da organização; requisitos legais e outros requisitos – enquadramento preliminar da organização nos aspectos legais; . objetivos – definição de objetivos ambientais; (4) Inserção da Gestão Ambiental na Administração das IES, através da criação de uma estrutura organizacional e de responsabilidades.



Figura 1- Visão das IES sob a ótica da gestão ambiental

Certamente que as IES, e todos aqueles que nela desempenham suas tarefas, especialmente os que estejam diretamente dedicados à gestão ambiental, poderão melhorar seu desempenho, através de uma maior definição de sua forma de governo e sua estrutura de poder.

Como exemplo de implantações bem sucedidas de SGA em Universidades tem-se o caso da Universidade de Nova Lisboa que começou preliminarmente seu projeto denominado de “Campus Verde” em 1998 no Campus da Faculdade de Ciências e Tecnologia, onde foram feitos levantamentos ambientais e detectados diversos aspectos ambientais com seus respectivos impactos (FOUTO, 2003). Foram desenvolvidos dois pacotes de medidas rápidas, uma Carta de Princípios, uma minuta

de Política Ambiental que hoje já se encontra aprovada, e finalmente um Regulamento Ambiental para referida IES.

Ainda se pode mencionar o caso da Universidade de Campinas que já tem um SGA implantado e administrado através da Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, com uma Divisão de Meio Ambiente com estrutura e atribuições bem definidas, onde são cumpridos, monitorados e auditados programas de gerenciamento de resíduos, de aumento de áreas verdes e de eficiência energética.

Na Universidade Federal de Santa Catarina existe uma Coordenadoria de Gestão Ambiental criada em 1996 e ligada diretamente a Reitoria, com todo apoio necessário ao desenvolvimento das diversas etapas do SGA, cujos resultados vêm sendo extremamente positivos no sentido de proteger, preservar, conservar e controlar a melhoria e a recuperação dos recursos ambientais e ecossistemas da Universidade.

3.10. Estrutura organizacional

As IES caracterizam-se por ter uma estrutura departamental e por adotar um modelo político de gestão. As decisões são tomadas por meio de um processo de negociação entre os diversos membros da comunidade universitária. Por isto, entende-se que o sistema de gestão ambiental deve conquistar seu espaço de forma gradual, de modo a envolver, paulatinamente, um número maior de pessoas. Este modo de agir serve para dar início à estruturação do projeto de sistema de gestão ambiental, bem como para fazer com que a reitoria reconheça o trabalho desenvolvido e, assim, aceite a idéia e a respalde junto aos conselhos superiores. Obtem-se, como resultado desta etapa, a constituição de um Comitê de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental a partir de uma decisão do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da instituição, responsável formalmente pelo planejamento do sistema de gestão ambiental das IES.

3.11. Elaboração da política ambiental

O Comitê elabora a “Política Ambiental” com o objetivo de atender às prescrições da NBR ISSO 14001, buscando também atender às recomendações da Agenda 21, que sugere que “o ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental

e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável” (RIO 1992). Para executar esta atividade é sugerido que seja elaborado um ante-projeto por um pequeno grupo de trabalho, que o discuta amplamente, o revise e o remeta à alta administração, para aprovação e posterior divulgação à comunidade interna e externa da universidade. A partir destas recomendações é aprovada a “Política Ambiental” pelo Conselho Universitário, a qual é publicada em uma resolução. Ela contém alguns princípios que tratam geralmente de: envolvimento, cumprimento da lei, formação, administração de materiais, publicidade e manutenção de um sistema de gestão ambiental. DYLLICK et al. (2000),

3.12. Planejamento Ambiental

a) Avaliação ambiental

Enquanto as duas etapas anteriores tiveram um caráter mais político de envolvimento e adesão, a etapa do planejamento ambiental exige, acima de tudo, conhecimento técnico e organização. Os principais objetivos da avaliação ambiental são: conhecer, de forma sistemática, os impactos ambientais significativos causados pela IES, e definir sua relevância. Inicialmente, o Comitê realiza uma avaliação ambiental *in loco* (i), incluindo uma identificação preliminar do lixo (ii). Posteriormente, verificou a necessidade de coletar dados complementares (iii), bem como levantar o posicionamento dos grupos de interesse (iv). A avaliação ambiental *in loco* prioriza identificar os aspectos e impactos ambientais relevantes da IES. Para isso, é estabelecido o conceito de célula funcional – espaço físico que abriga uma atividade ou conjunto de atividades. Um instrumento de coleta dos dados, identificado como Ficha de Avaliação Ambiental da IES é elaborado para ser aplicado individualmente a todas as células funcionais. Com o objetivo de identificar cada área física a ser avaliada, bem como cruzar estas informações por tipo de atividade desenvolvida na universidade, é realizada a caracterização do local (célula funcional, número do campus, bloco e o número da sala) e indicado o bloco de atividades para a qual ela é relevante (Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração, Serviços ou Terceiros). Para ter maior segurança e confiabilidade no levantamento efetuado, são identificados os avaliadores, o qual será responsável pelas informações fornecidas (quando existe) e a data. Em cada célula funcional é identificada a potência de energia instalada (que caracteriza o consumo potencial de energia elétrica), os efeitos imediatos sobre o ser humano (que caracteriza as condições sobre a saúde ocupacional), as interações com

a vizinhança (que expressam a qualidade ambiental da célula funcional) e os aspectos ambientais (elemento das atividades, produtos ou serviços que podem interagir com o meio ambiente). Desta forma, são analisadas, em cada célula funcional, as entradas de material, água e energia.

Como resultado o Comitê obtém informações sobre: células funcionais que apresentam potência instalada maior que 10.000 Watts; células funcionais que produzem efeitos imediatos sobre a saúde de classe III (Críticas ou Emergenciais); células funcionais em ordem decrescente de qualidade ambiental; células funcionais em ordem decrescente de impactos ambientais.

A identificação do lixo tem como objetivo avaliar qualitativa e quantitativamente o lixo produzido na IES, caracterizado de acordo com sua origem: lixo de banheiros; lixo dos escritórios e lixo de salas de aula e corredores. Como resultado obtém-se as quantidades de lixo produzidas nos banheiros, nos escritórios e nas salas de aula e corredores.

A coleta de dados complementares visa auxiliar a caracterização ambiental da IES, a partir de dados pré-existentes, que fornecem informações gerais sobre abastecimento e esgotamento, transporte e produção acadêmica. Em adicional, pode ser realizado um inventário sobre o fluxo de materiais nas cantinas. Este procedimento permite definir o uso das áreas dos campi; as instalações sanitárias; os veículos automotores; os produtos utilizados em laboratórios; os integrantes da comunidade universitária; as atividades insalubres e perigosas; a localização das entradas e o consumo de água; a localização das entradas e o consumo de energia elétrica; os produtos acadêmicos; as saídas de esgoto; os resíduos produzidos e seu destino; os resíduos que aguardam destinação; a identificação dos resíduos sólidos/líquidos e gasosos; as viagens realizadas com automóveis da IES e o transporte individual “domicílio-IES-domicílio”, o balanço ambiental anual das cantinas e o consumo anual de utensílios descartáveis pelas cantinas.

A análise dos grupos de interesse tem o objetivo de detectar a percepção destes grupos da atuação ambiental da IES. Para isto, procede-se à análise da vizinhança, dos órgãos públicos e de alguns grupos internos, que permite verificar que: os comerciantes são beneficiados por estarem próximos à IES e que todos os demais vizinhos também o são; os órgãos públicos não percebem a existência de qualquer problema ambiental ocasionado pelo funcionamento da IES e os funcionários pertencentes à administração do Campus percebem como problemas ambientais mais

relevantes a poluição da água e o destino do lixo, podendo acreditar que são co-responsáveis pelos problemas ambientais da instituição.

b) Requisitos legais e outros requisitos

A definição dos requisitos legais e outros requisitos é iniciada após a obtenção dos resultados da avaliação ambiental, pois percebe-se a necessidade de associar a identificação das leis, regulamentos e códigos aos impactos ambientais negativos verificados. Esta etapa é desenvolvida do seguinte modo:

- (1) é acessada a legislação ambiental municipal, estadual e federal;
- (2) procede-se à seleção das leis, portarias, decretos e normas aplicáveis aos problemas ambientais constatados. Assim, são identificados os requisitos legais que a IES deve, necessariamente, atender. Procura-se definir, para cada requisito, se ele está sendo cumprido ou não.
- (3) As informações levantadas são ordenadas da legislação federal para a legislação municipal.

c) Objetivos e metas

Para desenvolver os objetivos e as metas, são considerados os preceitos da política ambiental, os resultados da avaliação ambiental e a necessidade de cumprimento dos requisitos legais. Os objetivos são gerais, ou seja, definem os grandes resultados que a IES pretende atingir por intermédio de seu sistema de gestão ambiental. Em geral, os objetivos elaborados pelas IES são aqueles apresentados na tabela 1.

Objetivos	Prioridade
1. Reduzir o gasto em energia elétrica	Alta
2. Reduzir o consumo de água (para reduzir produção de esgoto)	Média
3. Substituir materiais tóxicos	Média
4. Cumprir as exigências legais relativas ao destino de resíduos tóxicos	Alta
5. Cumprir exigências legais relativas ao tratamento de esgotos sanitários	
6. Minimizar o uso de reagentes químicos	
7. Cumprir as exigências legais relativas aos resíduos sólidos	Alta
8. Reduzir o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário	
9. Reduzir o volume de resíduos gerados pelas cantinas	
10. Reduzir emissão de gás carbônico	Média
11. Cumprir exigências legais em relação à segurança de trabalho	Alta
12. Viabilizar a gestão ambiental	Alta
13. Melhorar as condições ambientais nos locais de trabalho	Média

Tabela 1 - Objetivos ambientais adotados pelas IES

Os três primeiros objetivos estão associados ao gerenciamento das entradas, os objetivos de 4 a 10 referem-se ao gerenciamento das saídas; os objetivos de segurança no trabalho e viabilização da gestão ambiental (11 e 12) envolvem toda a comunidade universitária e visam à melhoria das condições de trabalho. O último objetivo ambiental diz respeito ao planejamento e uso do espaço físico, que compete a outro grupo já instituído na universidade. A priorização dos objetivos ambientais proporcionou a definição preliminar dos programas de gestão ambiental. Inicialmente está sendo buscado o cumprimento dos objetivos de prioridade alta. Entretanto, o estabelecimento dos programas depende de uma análise mais minuciosa dos processos e atividades que são desenvolvidos em todos os setores.

3.13. Inserção da gestão ambiental em instituições de ensino superior

A execução da política ambiental e de seus desdobramentos depende da criação de uma estrutura organizacional e de responsabilidades, para a qual pode ser utilizada a proposta apresentada por DYLLICK *et al* (2000), figura 2. Segundo esta proposta, a organização (o SGA em sentido restrito) seria composta por uma “Coordenadoria de Meio Ambiente”, ligada diretamente à reitoria, e por representantes (responsáveis e agentes ambientais) de todas as unidades acadêmicas e setores administrativos, denominados genericamente de setores de responsabilidade. Cada setor de responsabilidade é representado por um responsável ambiental e por um número

variável de agentes ambientais de acordo com as demandas do setor. Todos os integrantes do sistema tem como tarefa básica a de serem multiplicadores da idéia da gestão ambiental. As responsabilidades específicas de cada um vão sendo definidas à medida que se avança na implantação do SGA. Os membros do Comitê são incorporados a este sistema, tanto como responsáveis quanto como membros da Coordenadoria de Meio Ambiente.

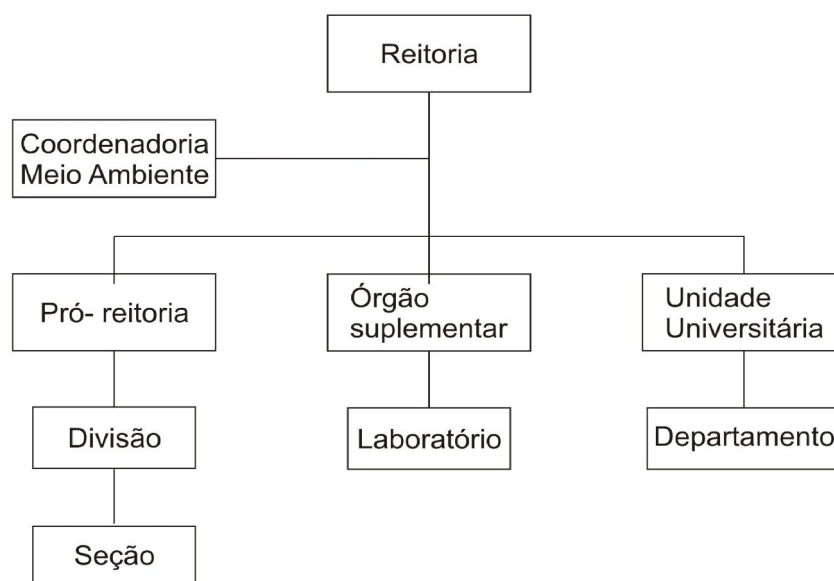


Figura 2 – Proposta de estrutura organizacional para o sistema de gestão ambiental

Algumas etapas da implantação do SGA somente podem ser concebidas conforme um programa que oriente a melhoria do desempenho ambiental da organização, prevendo os seguintes passos: planejamento (P), implementação (D), verificação e ação corretiva (C), e uma revisão permanente (A) do ciclo PDCA.

A Figura 3 apresenta uma proposta de procedimentos para implantar um modelo de gestão ambiental e demonstra, de forma sucinta, as principais etapas desse processo. A concepção está baseada no ciclo PDCA.

O levantamento dos requisitos legais e aspectos ambientais deverá influenciar a definição da Política Ambiental de uma IES. Depois de identificados os aspectos ambientais, pode ser aplicado o ciclo do PDCA. Com a identificação dos aspectos ambientais da atividade exercida pela IES e a criação da política ambiental, pode-se avaliar e determinar quem será responsável por cada etapa do processo, quais as

mudanças físicas necessárias e, principalmente, qual a receita disponível para investir nesse projeto de melhoria. Após a execução do proposto, segue-se com o monitoramento das etapas produtivas, buscando corrigir falhas que possam existir e minimizar possíveis problemas que não condizem com o objetivo do SGA.

Como etapa final desse ciclo, faz-se necessária uma análise crítica sobre o que foi melhorado, se a política ambiental foi seguida e se o SGA conseguiu atingir seus objetivos. Por ser um ciclo, o SGA, a partir daí, volta a aplicar sua política, buscar possíveis novos aspectos ambientais que passam a ser observados após a execução do PDCA. Avaliar novamente os recursos disponíveis para melhorar o processo, seguir o monitoramento das ações e realizar novas análises, sempre com o objetivo principal do ciclo que é a melhoria contínua do SGA. A gestão ambiental em universidades deve: incluir análises responsáveis e detalhadas de cada fluxo num campus, devendo ser baseada em unidades físicas, porém permitindo também que sejam considerados questões econômicas; incluir a avaliação de indicadores consistentes;

envolver o estudo detalhado destes indicadores a fim de compreender e estimar o potencial de melhoria do sistema; e servir de melhoria contínua dos parâmetros ambientais do sistema, de acordo com o comprometimento ambiental exemplar que as instituições precisam demonstrar.

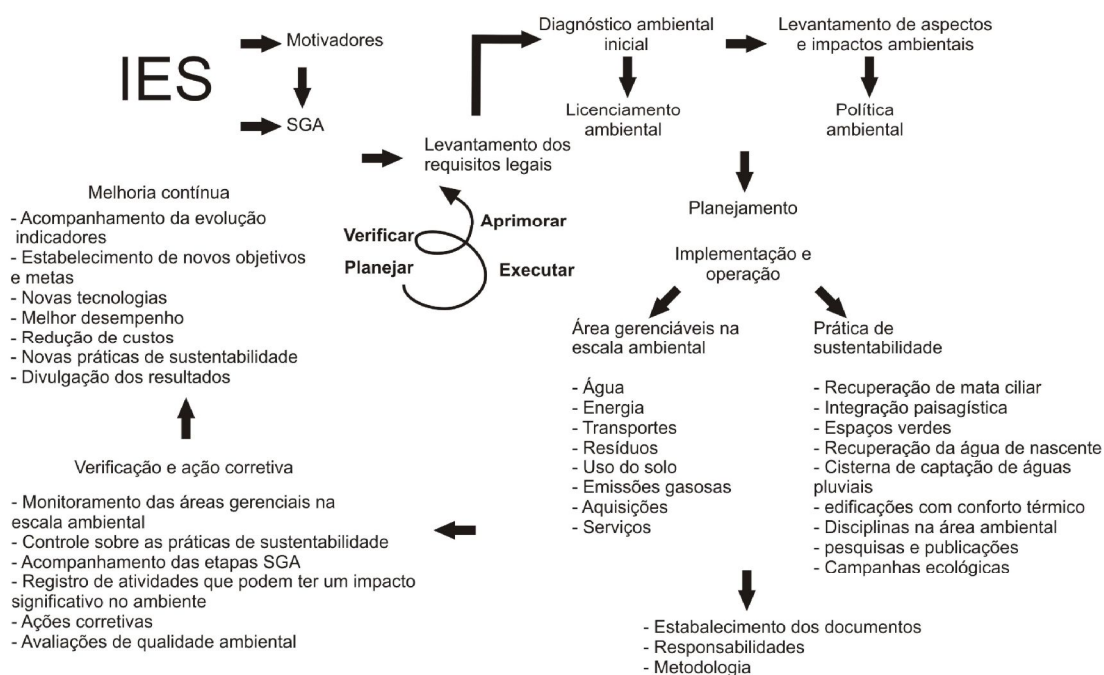


Figura 3 – Proposta de procedimentos para implantar um modelo de gestão ambiental

3.14. Casos de IES localizadas no Brasil

O exemplo brasileiro mais importante de universidade que implementou um Sistema de Gestão Ambiental é a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Por intermédio do projeto Verde Campus, a UNISINOS foi a primeira universidade da América Latina a ser certificada segundo a ISO 14001. O projeto visa à preservação, à melhoria e à recuperação da qualidade ambiental, assegurando condições de desenvolvimento socioeconômico, segurança do trabalho, proteção da vida e qualidade ambiental. Um dos resultados mais relevantes alcançados foi a criação do curso de Gestão Ambiental no ano de 2005. Com isso, a UNISINOS possibilitou a criação de laboratórios para estudos ambientais, pesquisas básicas e aplicadas e, ainda, ferramentas de geoprocessamento e demais recursos técnicos e humanos necessários para a formação de seus alunos (VERDE CAMPUS, 1997).

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é um exemplo de tentativa da implementação de um SGA. Foi criada uma coordenadoria de Gestão Ambiental, ligada diretamente ao gabinete da reitoria, e, ainda, foi estabelecida uma política de gestão ambiental responsável. Por meio desta, privilegiou-se utilizar o ensino como

uma busca contínua para melhorar a relação homem e meio ambiente, trazendo a comunidade como parceira dessa proposta e visando uma melhor qualidade de vida pela geração do conhecimento (Ribeiro et al. 2005).

Na prática, alguns programas propostos já estão em andamento. No sistema de coleta dos resíduos químicos da UFSC, por exemplo, uma empresa terceirizada é a responsável pela coleta e destinação final adequada destes resíduos. Ainda foi desenvolvido, por meio de parceria com órgãos públicos estaduais, ONGs e associações, o Projeto Sala Verde. Esta atividade consiste em criar um espaço na instituição dedicado ao delineamento e desenvolvimento de atividades de caráter educacional, tendo como uma das principais ferramentas a divulgação e a difusão de publicações sobre Meio Ambiente (Ribeiro et al. 2005).

Também no Estado de Santa Catarina aparece a Universidade Regional de Blumenau (FURB). “A FURB é uma instituição comprometida com a proteção ambiental e com a economia dos recursos naturais, visando uma melhoria na qualidade de vida atual e futura (Política Ambiental da FURB)”. A Instituição efetivou a sua postura ambientalmente consciente criando o Comitê de Implantação do SGA em março de 1998, constituído por representantes de toda a comunidade universitária, objetivando identificar com clareza os seus problemas ambientais, a fim de estabelecer um plano de melhoria contínua na atenuação ou eliminação desses problemas. Este Comitê, seguindo as normas da ISO 14001, elaborou a Política Ambiental da FURB e deu início ao Planejamento Ambiental, culminando com a criação do Sistema de Gestão Ambiental da Universidade em 1999. O Sistema de Gestão Ambiental da FURB é uma estrutura organizacional e de responsabilidades destinada a implementar a política ambiental e os objetivos de gestão ambiental da FURB e é composto pela Coordenadoria do Meio Ambiente, Responsáveis e Agentes Ambientais (Butzke, Pereira e Noebauer, 2002).

Conforme Ribeiro et al. (2005), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) também vem se empenhando em implementar um SGA. Inicialmente foi realizado um diagnóstico sobre os resíduos gerados e suas diferentes destinações nas unidades da universidade. Com esta iniciativa, foi possível obter informações muito úteis acerca dos resíduos gerados pela UFRGS. Analisando o diagnóstico realizado a partir dos dados obtidos na UFRGS, foi constatada a existência de algumas iniciativas pontuais objetivando melhoras nos aspectos ambientais da universidade. Na Escola de Engenharia, um grupo formado por estudantes do curso de Engenharia de Materiais planejou um sistema de Gerenciamento de Resíduos

Sólidos Urbanos (GRSU). Com o apoio da unidade, este grupo implementou o GRSU em 2004. Embora o projeto tenha atingido seus objetivos nos primeiros meses de implementação, o afastamento gradual dos estudantes que o iniciaram, associado à falta de envolvimento da alta administração, foram fatores que causaram a desestruturação do projeto. A Escola de Administração é outra unidade da UFRGS que também vem desenvolvendo atividades relacionadas à Gestão Ambiental. A partir da iniciativa de um grupo de alunos orientados por um professor, também foi proposta a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos nesta unidade. O grupo realizou o levantamento dos resíduos gerados e, atualmente, ações possíveis para a diminuição do consumo de energia e água estão em implantação.

Conforme a iniciativa das instituições apresentadas acima, nota-se a predominância de projetos abordando o gerenciamento de resíduos. Esse gerenciamento é uma importante etapa no futuro desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental.

Na visão de Ribeiro et al. (2005), ao proceder à análise dessas iniciativas na UFRGS, ainda existem barreiras na implementação do SGA, entre elas: a falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis; a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores da organização; e a não percepção da universidade como uma fonte potencial de poluição.

4. CONCLUSÃO

A princípio, a maioria das IES que buscam iniciar um sistema que vise a sustentabilidade ambiental, se deparam com as seguintes questões: i) como estabelecer uma política ambiental em uma organização de Ensino Superior? ii) como planejar um sistema de gestão ambiental para uma IES? iii) como inserir a gestão ambiental na estrutura administrativa de uma IES?

Em geral, as IES (Unisinos, UFSC, FURB, IBMEC, Newton Paiva), assim como um número crescente de empresas que desenvolvem um SGA em sua organização, precisam ter sua concepção, para a busca da certificação, segundo a norma ISO 14001, seguindo um programa que oriente a melhoria do desempenho ambiental da organização, prevendo os seguintes passos: política ambiental; planejamento; implementação e operacionalização; verificação e ação corretiva; e uma revisão permanente (PDCA).

O levantamento dos requisitos legais e aspectos ambientais deverá influenciar a definição da Política Ambiental de um campus de IES. Depois de identificados os aspectos ambientais, pode ser aplicado o ciclo do PDCA. Com a identificação dos aspectos ambientais da atividade exercida pela IES e a criação da política ambiental, pode-se avaliar e determinar quem será responsável por cada etapa do processo, quais as mudanças físicas necessárias e, principalmente, qual a receita disponível para investir nesse projeto de melhoria. Após a execução do proposto, segue-se com o monitoramento das etapas produtivas, buscando corrigir falhas que possam existir e minimizar possíveis problemas que não condizem com o objetivo do SGA.

Como etapa final desse ciclo, faz-se necessária uma análise crítica sobre o que foi melhorado, se a política ambiental foi seguida, e se o SGA conseguiu atingir seus objetivos. Por ser um ciclo, o SGA, a partir daí, volta a aplicar sua política, buscar possíveis novos aspectos ambientais que passam a ser observados após a execução do PDCA. Avaliar novamente os recursos disponíveis para melhorar o processo, seguir o monitoramento das ações e realizar novas análises, sempre com o objetivo principal do ciclo que é a melhoria contínua do SGA.

A gestão ambiental em IES deve: incluir análises responsáveis e detalhadas de cada fluxo num campus, devendo ser baseada em unidades físicas, mas sem abandonar as questões econômicas; incluir a avaliação de indicadores consistentes; envolver o estudo detalhado destes indicadores a fim de compreender e estimar o potencial de melhoria do sistema; e servir de melhoria contínua dos parâmetros

ambientais do sistema, de acordo com o comprometimento ambiental exemplar que as instituições precisam demonstrar.

Para que um SGA seja efetivo, a alta administração deve mantê-lo como sua propriedade desde o início. Para isso, é necessário que seja eleito um representante da administração executiva responsável por implementar o SGA, e relatar à esta administração o desempenho do sistema, quando requerido, e em reuniões periódicas de análise crítica pela administração executiva. Qualquer ação que possa afetar o meio ambiente precisa ser controlada. Isto inclui pessoas executando atividades do dia-a-dia, as ferramentas usadas e os serviços de apoio. Logo, o(s) gestor(es) de uma IES deve tratar um SGA como um elemento essencial para a formação conceitual e prática de cada formando, tanto no aspecto educacional quanto ambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de salvador. **Revista Virtual**, vol. 1, n. 2, p. 96 –113, julho – dezembro, 2005.

BUTZKE, I. C.; PEREIRA G. R.; NOEBAUER D. Sugestão de Indicadores para Avaliação do Desempenho das Atividades Educativas do Sistema de Gestão Ambiental – SGA da Universidade Regional de Blumenau. 2002. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Vol 13. Disponível em: <http://www.fisica.furg.br/mea/remea/congress/artigos/comunicacao13.pdf>. (Acesso em 05/ 11/ 2009).

CARPENTER, D. and Meehan, B. (2002) Mainstream environmental management. Case studies from Australasian universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 3, 1, 19-37

Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento. **Agenda 21**. Rio de Janeiro, 1992.

CORRÊA, Lásaro Roberto. **SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 70p. Monografia (Pós-graduação). Curso de Especialização em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

DELGADO, C. C. J.; VÉLEZ, C. Q. **Sistema de Gestión Ambiental Universitária: Caso Politécnico Gran Colombiano**. 2005. Disponível em: <http://ecnam.udistrital.edu.co/pdf/r/edge02/node03.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2009.

DRUZZIAN, E. T. V.; SANTOS, R. C. Sistema de gerenciamento ambiental (SGA): buscando uma resposta para os resíduos de laboratórios das instituições de ensino

médio e profissionalizante. **Revista Liberato**, Rio Grande do Sul, vol. 7, p. 40 - 44, 2006.

DYLLICK, GILSEN, HÄFLINGER, WASMER. **SAQ – Guia da série de normas ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental**. Blumenau: Editora FURB, 2000.

ECOCAMPUS (1997) Universidad Autónoma de Madrid. Disponível em: www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/proyecto.html. (Acesso em 09/12/2009).

FINGER, Almeri Paulo. **Universidade: organização, planejamento, gestão**. UFSC/CPGA/NUPEAU. Santa Catarina, 1988.

FISHER, R.M. (2003) Applying ISO 14001 as a business tool for campus sustainability. A case study from New Zealand. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 4, 2, 138-150.

FOUTO, A. R. F. **O papel das universidades**. Disponível em www.campusverde.pt, (Acesso em 01/12/2009).

HALE, M. (1995) **Training for environmental technologies and environmental management**. **J. Cleaner Production**, 3, 1-2, 19-23.

JUCKER, R. (2002) "Sustainability? Never heard of it" Some basics we shouldn't ignore when engaging in education for sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 3, 1, 8-18.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. Editora Cortez, 1ª edição. São Paulo, 2004.

Newport, D., Chesnes, T. and Lindner, A. (2003) **The “environmental sustainability” stands on three legs. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4, 4, 357-363.**

OLIVEIRA, A. I. **Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental**. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro, p. 318/319, 403, 426 2005.

Orr, D. (1992) The problem of education. In Egan, D. and Orr, D. eds. **The campus environmental responsibility**. USA: Jossey-Bass Publishers, 3-8.

RIBEIRO, A. L. et al. Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS. In: **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Porto Alegre, RS, 2005.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental**. Editora Rima, 1ª edição. São Paulo, 2003.

TAUCHEN, J. A. **Um modelo de Gestão Ambiental para a Implantação em Instituições de ensino superior**, 2007, 149p. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade de Passo Fundo, 2007.

VEGA, C. A. de, Ojeda-Benítez, S. and Ramírez-Barreto, M.E. (2003) **Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study. *Resources Conservation and Recycling*, 39, 283-296.**

VIANNA, Lucila Pinsard. **Políticas de Melhoria da Qualidade da Educação: Um balanço Institucional. Educação ambiental. Manual de Educação Ambiental**, publicado no Site www.mec.gov.br. Acessado em 15 de maio de 2004.

SCHUMACHER, E.F. (1993) **Small is Beautiful: A study of economics as if people mattered**, Vintage, London.

VERDE CAMPUS (1997). UNISINOS. Disponível em: <http://www.unisinos.br/verdecampus/>. (Acesso em 10/12/2009).

Normas, leis e resoluções

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm (Acesso 10/11/2009).

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm (Acesso 10/11/2009).

LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981- Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6938org.htm> (Acesso 10/11/2009).

LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993 - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm (Acesso 10/11/2009).

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm (Acesso 10/11/2009).

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm (Acesso 10/11/2009).

Parecer 312/CONJUR/MMA/2004. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=par312 (Acesso 10/11/2009).

RESOLUÇÃO CONAMA no 378, de 19 de outubro de 2006 - Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=510> (Acesso 10/11/2009).

RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE dezembro DE 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html> (Acesso 10/11/2009).