

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISES QUÍMICAS E AMBIENTAIS: PROPOSTAS DE TREINAMENTO E PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Iliene Regina Nunes Peruzzi, Lillian de Oliveira Bueno, Celso Huerta Gimenes, Nelson Vicente da Costa Jr., Patricia Andrea Paladino,
Renato César Duarte, Sérgio Garcia Negrão, Nayara dos Santos Egute, Josimar Ribeiro de Almeida, Afonso Rodrigues de Aquino*

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

* araquino@ipen.br

RESUMO

Para a compreensão das questões ambientais e para a Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental é necessário a conscientização e sensibilização sobre as práticas e atitudes danosas, para que assim seja possível melhorar o desempenho ambiental da instituição. A Educação Ambiental mostra-se uma ferramenta capaz de auxiliar na melhora do desempenho com a mudança de comportamento. Nesta mudança de comportamento, os que participam da instituição, ou seja, as pessoas que trabalham para ela ou em seu nome devem estar conscientes dos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Alguns dos programas e Treinamentos utilizados por empresas são descritos neste trabalho, como alguns exemplos de boas práticas para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental em laboratórios de análises químicas e ambientais.

Descritores: *Educação Ambiental, Programas de Conscientização, Sistema de Gestão Ambiental, Treinamentos.*

ABSTRACT

For the understanding of the environmental questions and for the implantation of an Environmental Management System it is necessary the awareness and the sensitization to the harmful practical and attitudes, so it is possible to improve the environmental performance of the institution. The Environmental Education reveals itself as a tool capable to assist the

performance improvement with a behavior change. In this behavior change, the ones who participate of the institution, that is, the people who work for it or in its name must be conscious of the social values, knowledge, abilities, attitudes and competences toward the environmental conservation. Some of the programs and trainings used for some companies are described in this work, as some examples of good practical for the implementation of an Environmental Management System in laboratories of chemical and environmental analyses.

Key words: *Environmental education, Awareness programs, Environmental Management System, Training.*

INTRODUÇÃO

As primeiras manifestações em relação à gestão ambiental foram estimuladas pelo esgotamento de recursos, como escassez de madeira para construção de moradias, móveis, instrumentos e combustível, cuja exploração tornou-se intensa desde a era medieval. Contudo, esses atos de defesa não resultaram de uma preocupação com a natureza por ela mesma, mas do interesse em preservar os recursos tendo em vista sua utilização [1].

Hoje, além da preocupação com o esgotamento dos recursos, pretende-se um desenvolvimento sustentável, suprimindo as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

Há uma profunda crise econômica, filosófica e política que atinge toda a humanidade, resultado da incorporação de valores e práticas em desacordo com as bases necessárias para a manutenção de um ambiente sadio, que favoreça uma boa qualidade de vida a todos os membros da sociedade. Em decorrência disso, vivenciamos a degradação ambiental.

Em se tratando de questões ambientais e busca de alternativas para a redução de resíduos, assim como o seu aproveitamento, escolha de novos critérios para a seleção de matérias-primas e novas tecnologias que minimizem o impacto ambiental e ao mesmo tempo reduzam custos, surgem como ferramentas gerenciais as normas de gestão ambiental [2].

Em 1996 foi lançada internacionalmente a série de normas ISO 14000, cujo objetivo é a criação de um Sistema de Gestão Ambiental que auxilie as organizações no cumprimento de compromissos assumidos com o ambiente natural, buscando o equilíbrio da proteção ambiental e da prevenção da poluição com as necessidades econômicas [2].

Os sistemas de gestão ambiental, de maneira normatizada, são criados como uma resposta a dúvidas de proteção ao meio ambiente [2].

Empresas em todo o mundo estão desenvolvendo programas de gestão ambiental que se destinam a melhorar as eficiências, evitar problemas decorrentes de infrações e obter vantagens competitivas.

Entretanto, implementar um sistema de gestão ambiental em uma organização implica em alterações políticas, estratégicas, reavaliação de processos produtivos e principalmente no modo de agir. Brito [2], menciona que a mudança de comportamento não se refere somente à introdução da filosofia de proteção ao meio ambiente nas atividades organizacionais; implica, de fato, em uma revisão de valores também das pessoas que trabalham na organização. Para que uma empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial.

Competência, treinamento e conscientização são requisitos fundamentais

no processo de gestão ambiental. A organização deve assegurar que qualquer pessoa que realize tarefas, para ela ou em seu nome, com potencial de causar impactos ambientais significativos, seja competente com base em formação apropriada, treinamento e experiência, devendo manter registros associados [1].

A prática da educação ambiental torna-se essencial no contexto da gestão ambiental, pois se trata de um processo permanente no qual indivíduos e comunidade tomam consciência de seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros [3].

Esse trabalho tem como objetivo apresentar programas de treinamento e de educação ambientais necessários à implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em laboratórios de análises químicas e ambientais, bem como os modelos a serem adotados, a partir da auditoria diagnóstica, metas e indicadores estabelecidos e da documentação pertinente.

COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO

De acordo com a norma ABNT NBR ISO 14001 de 2004 [4], a organização deve identificar as necessidades de treinamento associadas com seus aspectos ambientais e seu sistema de gestão ambiental. Ela deve prover treinamento ou adotar alguma ação para atender a essas necessidades, devendo manter os registros associados.

Também é de responsabilidade da organização estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para fazer com que as pessoas que trabalhem para ela ou em seu nome estejam conscientes:

a) da importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os requisitos do sistema de gestão ambiental;

b) dos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados com seu trabalho e dos benefícios ambientais provenientes da melhoria do desempenho pessoal;

- c) de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com os requisitos do sistema da gestão ambiental;
- d) das potenciais conseqüências da inobservância de procedimento(s) especificado(s).

O anexo A, item 4.2 da norma ABNT NBR ISO 14001 de 2004, de caráter informativo, solicita que:

- a) as pessoas cujo trabalho possa causar impacto(s) ambiental(is) significativo(s) identificado(s) pela organização sejam competentes para realizar as tarefas para as quais foram designadas;
- b) as necessidades de treinamento sejam identificadas e ações sejam tomadas para assegurar que o treinamento seja fornecido;
- c) todas as pessoas estejam conscientes da política ambiental, do sistema da gestão ambiental e dos aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços da organização que possam ser afetados pelo seu trabalho.

Conscientização, conhecimento, compreensão e competência podem ser obtidos ou melhorados por meio de treinamento, formação educacional ou experiência de trabalho, de acordo com o anexo A, item 4.2, o qual recomenda que a experiência, competência e treinamento sejam determinados de modo a assegurar a capacitação dos funcionários, especialmente daqueles que desempenham atividades de gestão ambiental. Cabe à administração decidir sobre o nível de detalhamento dos programas de treinamento e conscientização. Recomenda também aos prestadores de serviços que trabalham na organização demonstrar que o seu pessoal possui o requisito de competência ou treinamento apropriado [1].

Os treinamentos necessários para cumprir esse requisito podem ter diferentes objetivos: por exemplo, aumentar a conscientização do pessoal administrativo e operacional com relação à política da empresa; melhorar os conhecimentos e habilidades do pessoal que exerce funções ambientais específicas; treinamentos educativos sobre preservação do meio

ambiente. De acordo com Barbieri [1], isso pode ser suficiente para atender o requisito da norma ABNT NBR ISO 14001, porém, um processo de educação ambiental exige mais que isso.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

“O ensino exige reflexão crítica sobre a prática. Por isso é que, na formação permanente, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto, que quase se confunde com a prática” [5]

Para Freire, ao analisar o compromisso do profissional com a sociedade, é preciso reconhecer que, antes de ser profissional, cada indivíduo deve ser comprometido consigo mesmo e com sua humanidade. “Quanto mais me capacito como profissional, quanto mais sistematizo minhas experiências, quanto mais me utilizo do patrimônio cultural, que é patrimônio de todos e ao qual todos devem servir, mais aumenta minha responsabilidade com os homens [6].

A globalização dos negócios, a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental descritos na série ISO 14000, a conscientização crescente dos atuais consumidores e a disseminação da Educação Ambiental nas escolas permitem antever a exigência futura que farão os futuros consumidores em relação à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida [7].

Dessa forma, espera-se dos profissionais, principalmente aqueles voltados à gestão ambiental, a característica de reflexão sobre a problemática ambiental global, visando minimizar os possíveis impactos ambientais provenientes das ações da organização a que pertence e de seus próprios atos; ética e responsabilidade sócio-ambientais em suas atitudes e visão holística sobre os ecossistemas existentes.

Entende-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 (Art. 1º da Lei 9.795, de abril de 1999) [8].

“A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida” [9].

Carvalho ressalta que a Educação Ambiental:

“Pode ser considerada um processo de despertar o homem para a importância que o meio ambiente assume em nossa vida, buscando levar a sociedade a assumir o que Thompson (1990), chama de “ecologia da consciência”. Segundo esse pesquisador, o futuro próximo nos exigirá “um novo sistema global, e este terá que ser uma ecologia da consciência, na qual os opostos deverão interagir de formas não aniquiladoras. [...] Aniquilamento este que obviamente não se refere apenas ao meio ambiente, mas às próprias relações que os homens estabelecem entre si e consigo próprios” [7].

Um aspecto de grande importância para o êxito de um programa de educação ambiental é que os empregados sejam ouvidos e motivados a apresentar sugestões para a identificação dos problemas ambientais, bem como soluções. A informação, portanto, é imprescindível em todo o processo de comunicação.

Segundo Ataíde [10], as atividades de educação ambiental devem seguir os seguintes passos dentro de uma empresa:

- 1) Sensibilização de todos os níveis hierárquicos sobre a importância de um meio ambiente saudável;
- 2) Transmissão a todos os empregados de

conhecimentos sobre produtos da empresa e problemas ambientais que ela pode gerar;

3) Envolvimento e participação de todos nas ações ambientais de sua empresa. Nesse caso, é fundamental que as pessoas estejam motivadas e sintam-se co-responsáveis, caso contrário qualquer programa de educação ambiental, por mais bem planejado e elaborado que seja, não terá resultado.

EXEMPLOS DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EXISTENTES NO MERCADO BRASILEIRO

Relação de treinamentos técnicos utilizados para operacionalizar um Sistema de Gestão Ambiental e exemplos de Programas de Conscientização Ambiental (Educação Ambiental), bem como suas respectivas entidades:

Treinamentos Técnicos utilizados na operacionalização de um Sistema de Gestão Ambiental

Bureau Veritas Brasil [11]

Auditor Líder Ambiental – ISO 14001:2004 (LEAD AUDITOR IRCA)

Objetivo: Munir os participantes de conhecimento em relação às Normas ISO 14001; Compreender as vantagens econômicas, administrativas e operacionais do Sistema de Gestão Ambiental, preparando as empresas para a realização e recebimento de Auditorias Ambientais; Capacitar profissionais como Auditores Líderes.

Programa:

- Temas ambientais;
- Visão Geral de Sistemas de Gestão Ambiental;
- O que Auditar: Política e Planejamento; Técnicas de Auditoria;
- O que Auditar em Implementação;
- O que Auditar: Verificação e Ação Corretiva;
- Critérios de Acreditação e
- Exercícios Práticos e Feedback.

Público-alvo: Empresas em processo de implantação de Sistema de Gestão Ambiental ou com o mesmo já implantado e que necessitam auditar e avaliar seus fornecedores; Profissionais responsáveis por auditorias do Sistema de Gestão Ambiental; Profissionais que desejam executar auditorias de segunda e terceira parte.

Auditoria Interna de Gestão Ambiental NBR ISO 14001:2004

Objetivo: Assessorar as empresas em processo de implementação do Sistema de Gestão Ambiental; Qualificar ou reciclar os profissionais para atuarem como Auditores Internos do Sistema de Gestão Ambiental na empresa e em fornecedores; Disseminar o conceito de auditoria como ferramenta gerencial na administração do Sistema de Gestão da Qualidade e na detecção de oportunidades de melhoria; Fornecer subsídios para auditar o atendimento à Legislação Ambiental aplicável.

Programa:

- Evolução dos Conceitos e Práticas de Gestão e Proteção Ambiental;
- Tecnologias de Controle Ambiental;
- A Legislação Ambiental Brasileira aplicável ao setor empresas;
- A Série de Normas ISO 14000;
- Norma ISO 14001:2004;
- Norma NBR ISO 19001:2002;
- Auditorias de Sistema de Gerenciamento Ambiental;
- Terminologia;
- Classificação;
- Procedimentos e Metodologias das Auditorias;
- O Auditor de Sistema de Gerenciamento Ambiental: Perfil do Auditor;
- Qualificação dos Auditores;
- O Comportamento dos Auditores e
- Estudo de Casos e Auditorias Simuladas.

Público-alvo: Profissionais envolvidos no Sistema de Gestão Ambiental que deverão atuar como auditores internos na empresa e em fornecedores; Profissionais que tenham interesse em aprender a auditar conforme as normas ISO 14001:2004 e NBR ISO 19011:2002.

Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais

Objetivo: Apresentar os conceitos de aspectos e impactos ambientais e sua importância como elementos de referências para estrutura do Sistema de Gestão Ambiental; Fornecer metodologias para identificação de aspectos e impactos ambientais associados às atividades.

Programa:

- Avaliação dos Aspectos e Impactos Ambientais;
- Identificação dos Aspectos e Impactos Ambientais por Atividade;
- Caracterização dos Aspectos e Impactos Ambientais;
- Significância dos Aspectos Ambientais;
- Classificação e Registros dos Aspectos e Impactos Ambientais;
- Filtros de Significância e
- Exercícios Aplicativos.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Objetivo: Implementar um Programa de Gerenciamento de Resíduos de forma a reduzir, reutilizar e reciclar os materiais utilizados e descartados no processo industrial.

Programa:

- A importância da boa gestão de resíduos sólidos;
- Definições;
- Reduzir, reusar, reciclar;
- Requisitos legais aplicáveis;
- NBR 10004;
- Implementando um Programa para Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Exercícios.

Público-alvo: Profissionais envolvidos no planejamento da gestão de resíduos sólidos da organização.

Gerenciamento de Indicadores de Meio Ambiente e Saúde e Segurança

Objetivo: Demonstrar a função e a importância da avaliação de desempenho de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional (SMS) através do levantamento e gerenciamento de indicadores; Descrever o

processo de desenvolvimento de indicadores de desempenho; Referenciar critérios e indicadores para SMS.

Programa:

- Apresentação dos modelos normativos e dos modelos de gestão;
- Como e porque avaliar o desempenho das empresas baseados nos indicadores;
- Tendências;
- Obtenção de critérios;
- Tipos de indicadores (IDG – Indicadores de Desempenho Gerencial, IDO – Indicadores de Desempenho Operacional e ICA – Indicador de Condição Ambiental) e
- Indicadores reativos e pró-ativo.

Público-alvo: Profissionais atuantes nas áreas de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional, responsáveis pela avaliação de desempenho de SMS.

Fundação Vanzolini [12]

ISO 14000 Sistemas de Gestão Ambiental Versão 2004

Objetivo: Capacitar os participantes no entendimento da ISO 14001 (Normas de Sistema de Gestão Ambiental) e fornecer ferramentas para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001.

Programa:

- Apreocupação ambiental;
- Uma visão econômica: O verde é negócio;
- Revisão dos Conceitos da Qualidade;
- Histórico da Gestão Ambiental;
- Uniformização de Linguagem;
- Apresentação dos itens da norma ISO 14001 e BS 7750;
- Relação entre ISO 9001 e ISO 14001;
- Política Ambiental, Manual de Gestão Ambiental e Documentação Ambiental;
- Selo Verde;
- Melhoria Contínua, Ações Corretivas e Ações Preventivas;
- A implantação do Sistema de Gestão Ambiental e
- Auditoria Ambiental e Certificação do Sistema de Gestão Ambiental.

Público-alvo: Gerentes, diretores e coordenadores, que pretendam entender e implantar a série de normas ISO 14000.

Requisitos Legais para a NBR ISO 14001:2004

Objetivo: Apresentação das principais legislações federais relacionadas ao meio ambiente, incluindo exemplos relevantes estaduais e municipais. Identificação dos requisitos decorrentes e como se aplicam aos aspectos ambientais das organizações. Apresentação das formas mais comuns de atendimento.

Programa:

- Estrutura normativa legal brasileira e sua aplicação ao meio ambiente;
- Principais órgãos normativos e fiscais ambientais;
- Licenciamento ambiental;
- Outros licenciamentos, outorgas, aprovações, produtos de uso controlado;
- Requisitos legais aplicáveis aos aspectos ambientais da organização, por tema: emissões atmosféricas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, ruído, vibrações;
- Exemplos de outros requisitos assumidos pelas organizações e
- Controles e monitoramentos comumente usados pelas organizações para atendimento a esses requisitos;
- Procedimentos de avaliação do atendimento aos requisitos legais.

Público-alvo: Auditores internos e externos de Sistema de Gestão Ambiental. Gerentes e Coordenadores ambientais das organizações. Consultores de Sistemas de Gestão Ambiental.

Programas de conscientização ambiental (Educação Ambiental)

Minimização de resíduos – Nextel [13]

Em 2006, com a ajuda do Instituto Akatu, a Nextel realizou um projeto de conscientização e mobilização do seu público interno para a prática do consumo consciente, com foco em minimização de resíduos. Vale

destacar que o trabalho do instituto em questão é focado na mudança de comportamento do consumidor. Na primeira etapa, foi identificado o grau de consciência e conhecimento dos funcionários da empresa sobre consumo consciente e minimização de resíduos. A partir do diagnóstico, foi criada uma campanha de comunicação, foram realizadas palestras e impressos três mil exemplares de folhetos educativos (exemplo: os 12 Princípios do Consumidor Consciente), distribuídos aos colaboradores da Nextel.

Boticário [14]

Campanhas de coleta seletiva e prática dos 3 R's (Reduzir / Reutilizar / Reciclar)

Segundo a empresa, a coleta seletiva é uma alternativa ecologicamente correta que desvia do destino, em aterros sanitários ou lixões, resíduos sólidos que podem ser reciclados e minimiza o uso de matéria-prima reciclável, conseqüentemente diminuindo a extração dos recursos naturais.

Em 2004, foi implementada a coleta seletiva no Boticário. Esta coleta é realizada por meio de coletores padronizados e identificados (Figura 1).



Figura 1: Cestos de coleta

No ano de 2005, a empresa iniciou a campanha da reciclagem seletiva, com a finalidade de melhorar o monitoramento e a eficiência da coleta seletiva por área.

O Boticário realiza campanhas de educação ambiental utilizando a prática dos 3R's, que são:

Reduzir: aprender a reduzir a quantidade do lixo que geramos. A redução do volume de lixo significará redução de custos, além de fator decisivo na preservação dos recursos naturais. Menos lixo gerado também implicará em estrutura de coleta menor, e também em

redução de custos de disposição final.

Reutilizar: existem inúmeras formas de reutilizar os mesmos objetos, até por motivos econômicos. Exemplos citados pela empresa: escrever nos dois lados da folha de papel, usar embalagens retornáveis e reaproveitar embalagens descartáveis para outros fins, são apenas alguns exemplos.

Reciclar: a reciclagem forma o terceiro ponto do tripé, sendo alternativa quando não é mais possível reduzir nem reutilizar.

Kaizen eco-rentável (GER) [14]

O Kaizen Eco-rentável surgiu de uma parceria com o SENAI/CIC – CETSAM (unidade do Serviço Nacional da Indústria em Curitiba), permitindo implantar na empresa O Boticário um projeto piloto de gestão de custos ambientais. Durante o processo de implantação o processo foi associado ao Kaizen - uma metodologia de origem japonesa que prega a melhoria contínua. A Gestão Empresarial ECO-Rentável (GER) tem como finalidade identificar oportunidades de melhorias relacionando os benefícios ambientais e econômicos, com foco no processo produtivo. A implementação desta metodologia permite à empresa sensibilizar seus colaboradores em relação à questão ambiental e de sua responsabilidade quanto à geração de resíduos; otimizar processos internos, reduzir custos ambientais, minimizar investimentos fim de tubo (ou seja, aqueles investimentos que têm como objetivo minimizar os efeitos da produção, depois que a poluição foi gerada), dentre outros.

CLARIANT (SITE SUZANO) [15]

A Clariant, site Suzano, iniciou um programa para reciclagem chamado RecicLAR Mais, que depois foi estendido a outros sites. Foi idealizado pela área de Meio Ambiente, Saúde e Segurança (Esha) da Clariant. Com este programa, funcionários e colaboradores terceirizados aprendem a adotar os "3 R's" da educação ambiental: reduzir, reutilizar e reciclar. O programa foi feito em parceria com a empresa Apollo, responsável pelo fornecimento de mão-de-obra, colocação de coletores em todo o site, treinamentos e destinação correta dos

dos resíduos. Em troca, a Apollo recebe os materiais recicláveis gerados na empresa.

O Programa começou após constatação de que materiais recicláveis estavam sendo encaminhados como "lixo geral" quando enviados para a unidade de incineração. Essa verificação foi realizada no período de maio a setembro de 2006, com a abertura de 1.565 caixas desse tipo de lixo. Delas, somente 741 foram encaminhadas para a incineração, após ter sido separado o material reciclável, o que representou uma redução de 52,6% do lixo a ser incinerado.

E os dados da coleta seletiva estão crescendo a cada ano. Em Suzano, por exemplo, a melhoria obtida em 2006 foi de 31% em relação ao mesmo período do ano anterior. Em junho de 2007, o ReciCLAR Mais foi estendido para os sites de Resende e Duque de Caxias (RJ). "É inevitável a importância ambiental, social e econômica que a reciclagem de materiais pode representar a cada ano para a companhia", afirma responsável da área do Esha.

A Clariant iniciou também uma campanha interna na unidade Samaro (SP) para a coleta seletiva de óleo de cozinha usado.

Trata-se de um projeto coordenado pela área de Meio Ambiente, Saúde e Segurança (Esha), em parceria com o Instituto Lótus, tendo em vista a proteção ambiental e a geração de receita para projetos sociais. Os colaboradores participam trazendo o óleo coletado em suas residências, acondicionado em garrafas PET, e depositando-os em um posto de coleta localizado no subsolo do edifício.

PHILIPS - PROGRAMA ECOVISION [16]

Em 1994, foi criado o Programa EcoVision, com objetivos mensuráveis e divididos em etapas de quatro anos. O programa é apoiado em aspectos como educação, preservação ambiental e responsabilidade com o meio ambiente para trazer novos produtos aos consumidores. Suas metas são computadas em um sistema de monitoramento on-line, que acompanha o progresso das divisões de produto em todo o mundo.

Segundo a empresa, o programa

programa EcoVision entrou na sua segunda fase no ano de 2002. Até 2005, foram obtidos resultados positivos, dentre eles:

Energia – o consumo baixou em 25%, bem acima das metas obrigatória (10%) e recomendada (20%) do programa, graças à renovação e otimização de equipamentos, produção mais eficaz e redução de custos de setores como os de Semicondutores e Iluminação.

Resíduos – os resíduos da produção diminuíram 23%, atingindo a meta obrigatória de 20%, devido à redução de custos e à melhoria dos processos de produção (principalmente na área de Iluminação, responsável por mais de 50% desse índice).

Água – o consumo diminuiu em 36% nas indústrias, alcançando a meta obrigatória de 15% e a recomendada, de 20%. Os carros-chefes dessa conquista foram os programas de reutilização e a redução de custos na área de Semicondutores.

Substâncias de uso restrito – a utilização de substâncias de uso restrito foi reduzida em expressivos 93%, 23% à frente da meta obrigatória, graças à utilização de elementos à base de água.

Substâncias perigosas – o uso de substâncias como metais pesados foi reduzido em 94%. O índice é 64% maior do que a meta obrigatória e foi alcançado pela drástica queda na utilização de tolueno e xileno em produtos de iluminação.

Substâncias relevantes – a emissão de substâncias como óxido de nitrogênio (NOx) e dióxido de enxofre (SO2) teve uma queda de 46%, devido ao uso de novas tecnologias de fundição de vidros da área de Iluminação e à melhoria dos processos de produção no setor de Semicondutores.

No ano de 2005, foi elaborado um plano de ações para ser implementado na terceira fase do programa, que vai de 2006 a 2009, baseado nos seguintes critérios: possibilidade de influência da Philips, relevância para a sociedade, riscos à reputação, e posições da Philips em relação à concorrência.

PROPOSTAS DE TREINAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Moura [17], é fundamental

que exista na empresa uma conscientização adequada quanto à importância da questão ambiental para o sucesso dos seus negócios e, às vezes, de sua própria sobrevivência. De acordo com o autor, para que seja conseguido um nível de conscientização e conhecimento do problema, e da importância do cumprimento da política ambiental e exigências de um sistema de gestão ambiental, deverá ser proporcionado um treinamento formal sobre:

- as funções e responsabilidades de cada um no processo;
- os aspectos e os impactos ambientais resultantes das atividades da empresa, reais ou potenciais;
- as penalidades e riscos, com as conseqüências do não cumprimento dos procedimentos especificados e
- os benefícios resultantes para a empresa e para seus componentes, quando ocorrer um bom desempenho ambiental.

O autor enfatiza que a conscientização está ligada à motivação, ou seja, a vontade que as pessoas têm em realizar seus trabalhos da melhor maneira possível, enquanto que o treinamento refere-se a preparar as pessoas para que elas bem desempenhem suas funções. Resumindo, a conscientização diz respeito a “querer fazer”, enquanto o treinamento a “saber fazer”.

Treinamentos técnicos (operacionalização do SGA)

Pessoas com envolvimento profissional exclusivo na questão ambiental deverão receber treinamento mais aprimorado, já que elas irão dar assistência especializada aos outros setores, agindo como principais motivadores na busca de uma melhoria contínua no desempenho ambiental.

Os treinamentos abaixo são exemplos que podem ser aplicados para esse público-alvo:

- Auditoria Interna de Gestão Ambiental – ISO 14001:2004;
- Auditor Líder Ambiental;
- Identificação e avaliação de aspectos Ambientais;

- Gerenciamento de resíduos Sólidos e
- Gerenciamento de indicadores de meio ambiente, saúde e segurança.

Eles podem ser ministrados por entidades externas, exemplo: Bureau Veritas, Fundação Vanzolini, entre outras.

Os “facilitadores”, por sua vez, deverão receber um treinamento mais reduzido e direcionado às suas áreas de atuação. Neste nível, o treinamento deverá ser mais prático e objetivo, feito na época da real utilização, evitando o esquecimento rápido dos conceitos [17].

Torna-se fundamental promover cursos e treinamentos com o objetivo de alcançar a participação e o comprometimento do pessoal.

Exemplo 1: Boas Práticas de Laboratório

Objetivo: Difundir a prática de cuidado em todas as etapas e processos desenvolvidos nos laboratórios – recebimento de amostras envio para análise, registros dos resultados, dentre outros; uso eficiente das bancadas, minimizar o desperdício de materiais; organização dos processos e das condições sob as quais os estudos de laboratório são planejados, executados, monitorados, registrados, relatados e arquivados; apresentar e discutir a implementação da BPL, conceitos e disseminação de informações; identificação criteriosa de todos os materiais envolvidos na prática de atividades desenvolvidas nos laboratórios; estimular a atividade cooperativa.

Conteúdo:

- Aulas práticas por meio de exercícios e abordagens dos estudos de casos dos laboratórios;
- Acreditação dos estudos em Boas Práticas Laboratoriais (BPL) no Brasil, realizada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e a habilitação realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa);
- Regulamentações e Normas;
- Terminologia;
- Validação de Sistemas (Estrutural e Funcional);

- Validação de Métodos - BPL (Boas Práticas de Laboratório);
- Implantação da BPL para a concessão de registros ou autorização para comercialização, monitoramento do meio ambiente e da saúde humana e Identificação correta de materiais.

Formas de avaliação:

- Exercícios;
- Atividades práticas no laboratório e
- Formação de um plano para a implementação de Boas Práticas Laboratoriais.

Público-alvo: Gerentes de Laboratórios, Gerentes da Qualidade, Supervisores, Pesquisadores e Técnicos comprometidos com a implementação e manutenção de Sistemas da Qualidade em Laboratórios.

Exemplo 2: Curso Reciclagem em Segurança de Laboratórios Químicos

Objetivo: Reciclar os conhecimentos inerentes à manipulação de produtos químicos a fim de evitar / conscientizar sobre possíveis impactos ambientais.

Conteúdo:

- Estratégia no controle de riscos / Risco químico e aspectos Ambientais;
- Estocagem e manuseio de produtos perigosos/Reações perigosas;
- Ácido fluorídrico (teoria e prática);
- Condições insalubres / Segurança pessoal / Aspectos carcinogênicos de alguns produtos químicos de amplo uso e
- Planejamento de instalações/ Exercícios de revisão.

Público-alvo: funcionários e estagiários do laboratório

PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As etapas e os exemplos a seguir são sugeridas para o desenvolvimento de um programa de conscientização e educação ambiental:

1) Desenvolver uma equipe multidisciplinar voltada à área ambiental, para que os integran-

tes atuem como agentes multiplicadores;
2) Promover programas de conscientização e educação ambiental com todos os funcionários e colaboradores a respeito de questões ambientais, no que se refere às atividades do laboratório (treinamento de prevenção da poluição em todas as suas atividades / formas de se minimizar e descartar de maneira correta os resíduos perigosos originados de suas atividades). É fundamental que todos estejam motivados e sensibilizados para que o trabalho se inicie. Abaixo, alguns exemplos com as respectivas metodologias:

Exemplo 1: Programa de Capacitação Ambiental

Público-alvo: funcionários e estudantes do laboratório

Objetivo: Desenvolver o conceito de "visão global, ação local": o que cada um pode contribuir para minimizar os impactos ambientais.

Conteúdo: Interiorização de conceitos de conscientização ambiental, desenvolvimento sustentável, entre outros. Serão abordadas as limitações do planeta quanto ao fornecimento de insumos e matérias-primas para a continuidade do negócio. Questões relacionadas às perdas e altos consumos de matérias-primas, insumos, energia, água, resíduos sólidos, efluentes líquidos e sólidos, sua correta disposição, bem como os impactos ambientais que podem ocasionar. O modelo pedagógico a ser adotado será "aprender fazendo". Para isso, pode ser realizada uma oficina para a preparação do material de divulgação sobre a economia do meio ambiente.

Metodologia: Realizar uma pesquisa de campo para levantamento de dados que visam identificar o nível atual de conscientização dos funcionários e estagiários quanto aos aspectos ambientais, ocorridos dentro do próprio laboratório, e seus possíveis impactos ambientais, causas e soluções. Essa pesquisa pode ser aplicada por meio de um questionário para funcionários e estagiários. Com os resultados do questionário, e também com o levantamento dos pontos de atenção já

identificados durante a inspeção realizada no laboratório pela equipe de auditoria, será desenvolvido um modelo de Educação Ambiental a ser aplicado.

Uma idéia que pode ser utilizada para essa conscientização está em mostrar o ciclo de vida dos principais insumos ou matérias-primas utilizados no laboratório. Mostrar para os funcionários e estagiários os impactos causados no meio ambiente quando retiramos esses materiais do seu ambiente natural e também quando da sua disposição final, quando realizada de forma incorreta. Não é necessária uma profunda análise de ciclo de vida desses materiais, mas uma idéia do que acontece na extração do seu ambiente natural x disposição incorreta. Para muitos, vai parecer óbvio, mas de tão óbvio, às vezes esquecemos nossa total dependência do meio ambiente. Daí a necessidade da preservação para nossa sobrevivência e das futuras gerações.

Exemplo 2: Educador e Gestor Ambiental

Objetivo: Capacitar os profissionais para atuarem como gestores/ educadores ambientais, tendo uma visão dos problemas ambientais globais, suas causas e conseqüências no presente e para as gerações futuras; conhecer os marcos referenciais na área ambiental e os documentos produzidos por eles, bases para nosso agir presente e futuro; partir para a ação, com base em metodologias específicas para a educação ambiental

Conteúdo:

Atual situação do mundo:

- Água;
- Consumo;
- Alimentos;
- Recursos naturais;
- Biodiversidade;
- Energia e
- Mudanças climáticas.

Desenvolvimento sustentável:

- Conceitos de desenvolvimento sustentável;
- Sociedade e desenvolvimento sustentável
- Partir para a ação: a proposta da Agenda 21.

Marcos em Desenvolvimento Sustentável:

- Primeiros movimentos em direção a uma educação ambiental;
- A Conferência de Estocolmo;
- A Carta de Belgrado;
- A Conferência de Tbilisi;
- O Congresso de Moscou e
- A Eco-92.

Educação e Ética Ambiental:

Progresso sem limites;
 Pensamentos Orientais e Ocidentais;
 Atitudes antiecológicas provocadas pelo método científico tecnológico;
 Educação ambiental, valores ambientais e a ética antropocêntrica;
 Uma nova ética para novas realidades;
 Nossa responsabilidade para com as gerações futuras;
 As conseqüências na relação Homem-Natureza;
 Metodologias para projetos ambientais;
 Material escrito, vídeos, exercícios e aulas práticas;
 Planejamento desde o processo até o produto;
 Identificação de problemas ambientais e
 Estudos de casos.

- Formas de Avaliação;
- Participação em aula;
- Exercícios propostos em aula;
- Desempenho em atividades práticas e
- O aluno deverá desenvolver e apresentar palestra como um gestor ambiental.

Público-alvo: Profissionais envolvidos, interessados e com perfil de gestores e educadores ambientais.

Outros exemplos incluem a elaboração de materiais como filmes, palestras, eventos temáticos, cartilhas educativas, outdoors e cartões; implementar um programa de coleta seletiva e criar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. Atual e ampliada. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

- [2] BRITO, C. F.; GODOI, E. L.; RAMOS, G. F.; IZIDORO, J. C.; POLAKIEWICZ, L.; SOLDÁ, N.; LARUBBIA, W. M. Análise de sistemas de gestão ambiental. In: AQUINO, A. R.; ALMEIDA, J. R.; ABREU, I de. (Org.) Análise de Sistema de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: Thex, 2008.
- [3] DIAS, G. F. Educação Ambiental – Princípios e Práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- [4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com Orientação para Uso. Rio de Janeiro, 2004.
- [5] FREIRE, P. Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra; 11° Ed., 1999.
- [6] FREIRE, P. Educação e Mudança. São Paulo: Editora Paz e Terra, 7ª edição, 1983. In: PHILIPPI JR, A. O impacto da capacitação em gestão ambiental. 2002. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- [7] RIBEIRO, I. C. Educação Ambiental no Ambiente Empresarial: Um caminho para a responsabilidade social. In: PEDRINI, A. G. (Org.) Metodologias em Educação Ambiental. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- [8] Lei nº 9.795. Brasília, abr. 1999. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L9795.htm>>. Acesso em: 02/03/2007.
- [9] Ministério do Meio Ambiente. Educação Ambiental – Alguns Conceitos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20&idMenu=464>>. Acesso em: 04/07/2008.
- [10] ATAÍDE, M. E. M. Informação para Educação Ambiental em Empresas. In: MATA, S. F. da; GAVAZZA, S.; ALMEIDA, M. C.; OTTONI, A. B. Educação Ambiental, desafio do século: um apelo ético. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Milênio, 1998.
- [11] BUREAU VERITAS BRASIL. Disponível em: <<http://websp.bureauveritas.com.br/treinamento/>>. Acesso em: 09/11/2008.
- [12] Fundação Vanzolini. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br/eventos.asp?modo=palavra>>. Acesso em: 09/11/2008.
- [13] Instituto Akatu. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/akatu_acao/projetos>. Acesso em: 09/11/2008.
- [14] O Boticário. Disponível em: <http://internet.boticario.com.br/portal/site/institucional/menuitem.926fa1e7d86bd4e78dbcf210e2008a0c/?menu=mn2_pro_d_37&idCanal=097f2da0c3b0b110VgnVCM1000006f04650aRCRD>. Acesso em: 09/11/2008.
- [15] Clariant (Site Suzano). Programa ReciCLAR Mais. Clariant Magazine Ano IX – n.48. p. 8,9 – ABRIL/MAIO/JUNHO 2007.
- [16] Philips do Brasil Ltda. Programa ECOVISION. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.philips.com.br/ecovision.htm>>. Acesso em: 09/11/2008.
- [17] MOURA, L. A. A. Qualidade e Gestão Ambiental. 4. ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2004.