

Para ressaltar em poucas palavras a importância de uma determinação cuidadosa dos objetivos e metas, lembre-se de um antigo ditado: *“o vento nunca sopra a favor de quem não sabe onde quer chegar”*. Estabelecer e perseguir metas é saber onde se quer chegar.

#### 4.9. Plano de Ação e Programa de Gestão Ambiental

Após terem sido definidos os objetivos e metas, a etapa seguinte consiste em planejar a implementação das diretrizes, realizando as modificações necessárias nos processos industriais que permitam atingir as metas, ou seja, definir com precisão o trabalho a ser realizado, os funcionários requeridos e as responsabilidades de cada um, os recursos necessários e o prazo de execução. O propósito das normas é garantir que, dentro da empresa, um programa realista de implantação facilite o alcance das metas, dos objetivos e da própria política, sendo importante que esse programa esteja integrado ao plano estratégico da organização.

Os programas devem ser adaptados à atividade específica da empresa e aos processos envolvidos, sendo revisados quando necessário. Por exemplo, o programa de uma indústria química (preocupação maior com resíduos perigosos emitidos) tem que ser diferente de uma construtora (que causa problemas de ruído para os vizinhos, poeiras). É interessante lembrar que, caso a empresa esteja prevendo construir uma nova unidade, lançar um novo produto, ou expandir-se, é ideal que os problemas ambientais em potencial sejam antevistos, definidos objetivos e metas e preparado um programa de gestão ambiental ou plano de ação, dentro da ótica de que *“é preferível prevenir do que remediar”*. Na realidade, pela legislação em vigor é obrigatória a AIA – Avaliação de Impactos Ambientais para que seja concedida a Licença de Instalação.

O Plano de Ação pode ter vários formatos, contendo as metas, as diretrizes, a forma de medida e um cronograma ou rede do tipo PERT de implementação de cada diretriz. Entre as várias metas possíveis, deve ser estabelecida uma prioridade de implantação pela alta administração (dependendo dos recursos envolvidos). Uma ferramenta interessante e simples para a preparação e posterior gerenciamento do programa de gestão ambiental é o *software* “Project”, da Microsoft. Porém, uma forma bastante prática, e ainda mais simples de elaboração desse plano, é construir um quadro com colunas, onde sejam abordadas as perguntas básicas denominadas “5W1H”:

\* **What:** O que tem que ser feito. Quais são os aspectos ambientais e impactos ambientais que serão tratados?

\* **When:** Quando será feito. Quais os prazos de execução de cada atividade planejada? Quais são as datas de início e fim previstas para cada atividade?

\* **Where:** Onde serão executadas as ações programadas. Em qual unidade da empresa? Em qual processo ou linha de produtos?

\* **Why:** Porque serão realizadas as ações. Quais são os requisitos legais ou corporativos que determinam a realização das ações?

\* **Who:** Quem tem a responsabilidade de realizar aquela ação. Qual a pessoa ou a área da companhia diretamente responsável pela ação a ser tomada?

\* **How:** Como será realizada a ação necessária para atingir a meta. Qual o procedimento que terá que ser seguido para se chegar ao resultado pretendido? Nota: o próprio Plano de Ação define o “como fazer” para se atingir as metas estabelecidas, porém esta fase pode ser melhor realizada expandindo-se o planejamento, definindo-se tarefas bem específicas, por meio de Gráficos de Gantt, PERT-CPM, etc., e não apenas os objetivos e metas globais. Poderá ser incluído no “How” uma coluna para que seja respondido o “*How much*”, ou seja, apresentar sempre os custos e despesas envolvidas na realização daquele determinado Plano de Ação.

O Plano de Ação, por se apoiar em etapas anteriores, forçosamente deverá estar coerente com a Política Ambiental da organização e com seus objetivos. O Programa de Gestão Ambiental, mais detalhado, poderá ser realizado se houver necessidade de maior aprofundamento das tarefas e atividades do Plano de Ação. Caso o conteúdo do plano já seja suficiente para a realização das ações, pode ser dispensada a elaboração do programa. O Programa de Gestão Ambiental deverá deixar bem claro de que forma as metas serão atingidas, com um detalhamento de todas as etapas (cronogramas detalhados), prioridades entre as ações, responsabilidades das pessoas envolvidas e interações entre elas (trocas de informações), necessidades de recursos (materiais e humanos), atividades de projeto, de produção (processos produtivos), de comissionamento, de garantia de qualidade, de uso e disposição final de produtos, etc. A seguir, no Quadro 4.14, são apresentados alguns exemplos de um Plano de Ação.

Quadro 4.14 – PLANO DE AÇÃO

WHAT				WHY		WHERE	WHEN	WHO	HOW	HOW MUCH
ASPECTOS AMBIENTAIS	IMPACTOS AMBIENTAIS	OBJETIVOS	METAS	REQUISITOS LEGAIS	NORMAS DA EMPRESA	UNIDADE OU PROCESSO	PRAZO DE REALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL	MÉTODO	CUSTO PREVISTO
Emissão de efluentes líquidos	Poluição das águas	Reduzir a geração de efluentes fora de limites	Reduzir DBO para 45 mg/l	Padrões limites de despejos. Ex. matéria orgânica dissolvida DBO limite 60 mg/l	Valor limite aceitável de matéria orgânica dissolvida DBO 55 mg/l.	Depto. Industrial. Estação de Tratamento Biológico	5 meses	Depto. Industrial Sr. Marques	Tratamento da água	R\$ 400.000
Destinação de resíduos industriais perigosos – resíduos da estação de tratamento da galvanoplastia	Contaminação do solo na fábrica com metais pesados	Reduzir a contaminação do solo	Transferir 40 ton/mês para o aterro	Limites CETESB art 18 Lei 997 de 31/5/76 chumbo: 0,5 mg/l; cobre 1,0 mg/l; mercúrio: 0,01 mg/l	Não há.	Galvanoplastia	8 meses	Gerente Administrativo	Colaborar na prontificação do aterro	R\$15.000,00. por mês
Despejo de águas residuais com fenol	Poluição das águas	Instalar uma planta de tratamento físico-químico, através da oxidação com peróxidos e polimento com carvão ativado	Reduzir a concentração de fenóis nos efluentes de 60mg/l para 5 mg/l	Legislação ambiental, artigo 19 A (índice de fenóis e graxas). Limite de fenóis: 5,0 mg/l	Não há	Fábrica de lixas e abrasivos	1 ano	Sr. J. Moreira	Tratamento da água	R\$ 200.000,00

WHAT				WHY		WHERE	WHEN	WHO	HOW	HOW MUCH
ASPECTOS AMBIENTAIS	IMPACTOS AMBIENTAIS	OBJETIVOS	METAS	REQUISITOS LEGAIS	NORMAS DA EMPRESA	UNIDADE OU PROCESSO	PRAZO DE REALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL	MÉTODO	CUSTO PREVISTO
Acidentes no transporte de produtos químicos	Contaminação do solo e de águas	Exigir da empresa melhoria do transporte fins evitar desgaste de imagem de nossa empresa	- Implantar controle de velocidade - Treinar os motoristas	Normas da CETESB	Não há	Empresa de Transportes (serviço terceirizado)	2 meses	Gerente da empresa	Solicitação à empresa de transporte	A cargo da empresa de transporte
Consumo de água	Esgotamento de água	Reduzir o consumo de água nas linhas de tingimento	Reduzir o consumo de 29,71 para 28,96 m <sup>3</sup> /ton de produção	Não há	Não há	Tinturaria	1 ano	Chefe da área	Reutilização da água de resfriamento	RS50.000,00
Vazamento de cloro para a atmosfera	Contaminação do ar	Controlar emissões atmosféricas	Eliminar a emissão	Lei ambiental (a pesquisar valores)	Não há	Fabricação de cloro-soda e derivados	4 meses	Gerente da fábrica	- Instalar selos hidráulicos - instalar uma unidade de abatimento de cloro com soda cáustica produzindo hipoclorito de sódio	RS 1 milhão
Vazamento nas tubulações dos produtos PBF, Diesel, CM-30, óleo térmico e CAP-20	Contaminação do solo e subsolo	Melhorar a confiabilidade dos dutos e evitar vazamentos	Reduzir em 90% os vazamentos	Não há.	Procedimento ST 04/2001	Seção de utilidades	4 meses	Sr. Eulálio	Realizar uma inspeção detalhada e treinar funcionários	RS 30.000,00
Controle de Incêndios Florestais	Contaminação do ar	Controle na entrada de pessoas estranhas	Reduzir em 80% eventos iniciadores de incêndios	Não há	Procedimento DF 015/93	Divisão Florestal	6 meses	Chefe da Divisão	Vigilância: aumento no número de vigias de 2 para 4. Construir duas torres de vigilância	RS R\$5.000,00 por mês

#### 4.10. Plano de Gestão Ambiental

Para diferenciar do Plano de Ação, nesta seção proporemos a preparação de um novo documento, o "Plano de Gestão Ambiental", que agrega ao Plano de Ação outras informações, principalmente de caráter financeiro.

Em muitas empresas, é provável que a equipe de Gestão Ambiental julgue que o Plano de Ação, conforme mostrado anteriormente, já atende às suas necessidades. Tudo bem, então estaremos nessa fase encerrando a fase de "Planejamento" do nosso PDCA. Em outras empresas, ou nessa mesma empresa em fases mais avançadas do SGA (por exemplo, ao ser percorrida a segunda ou terceira volta do PDCA) poderemos realizar um trabalho mais sofisticado e completo, que seria a preparação deste Plano de Gestão Ambiental.

Para isso, criaremos, além dos Objetivos e Metas e do Plano de Ação, os Programas, Sub-Programas e Projetos, que darão suporte (principalmente financeiro) às ações necessárias a atingirmos os objetivos e metas.

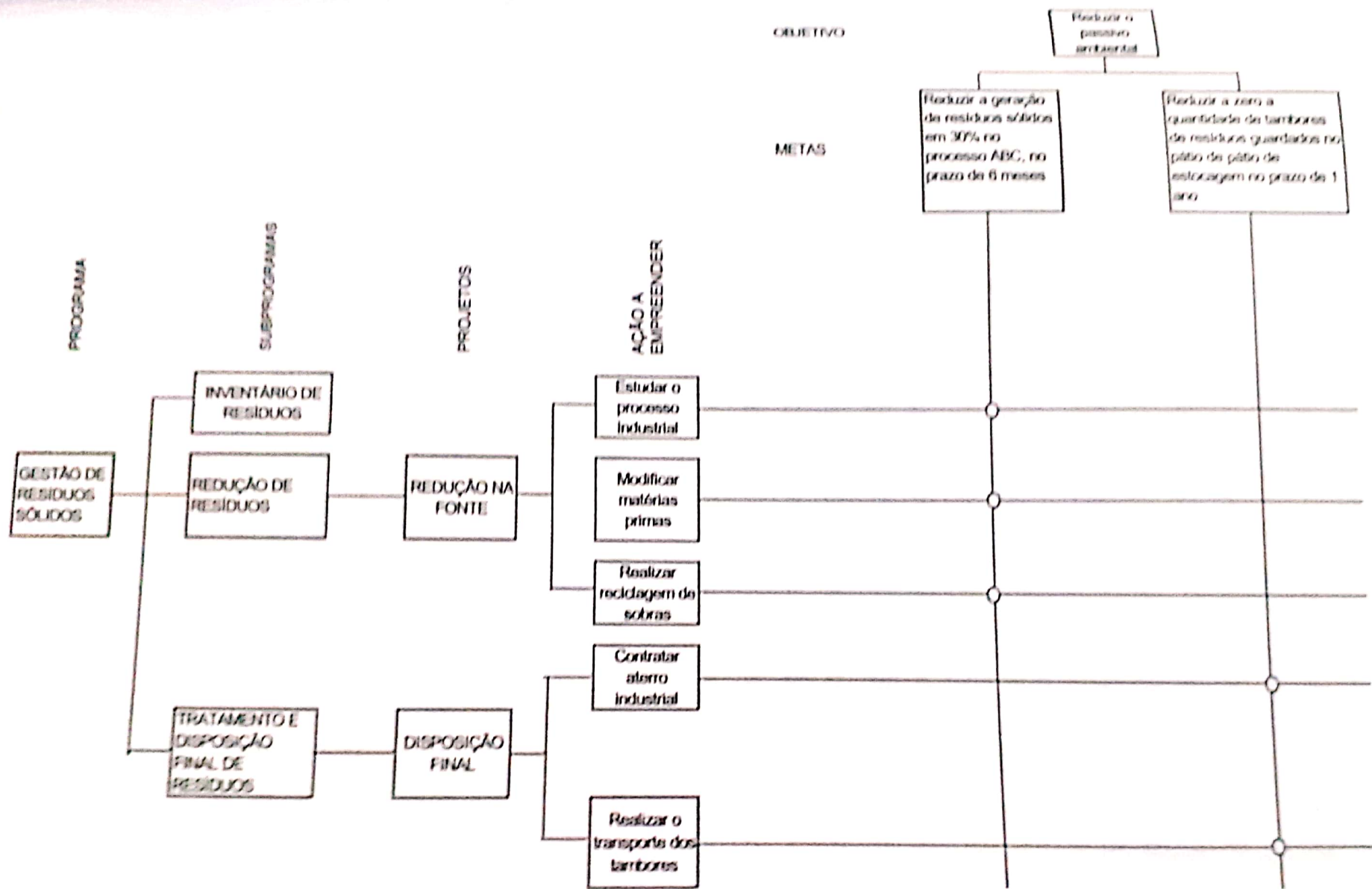
a) Programas – são as seqüências de grandes temas que incorporam as ações desenvolvidas para implementar e manter o Sistema de Gestão Ambiental de uma organização, bem como todas as implementações de sistemas, equipamentos e de desenvolvimento de recursos humanos.

b) Sub-programas – são os desdobramentos dos programas em itens menores, visando um melhor acompanhamento e gerenciamento.

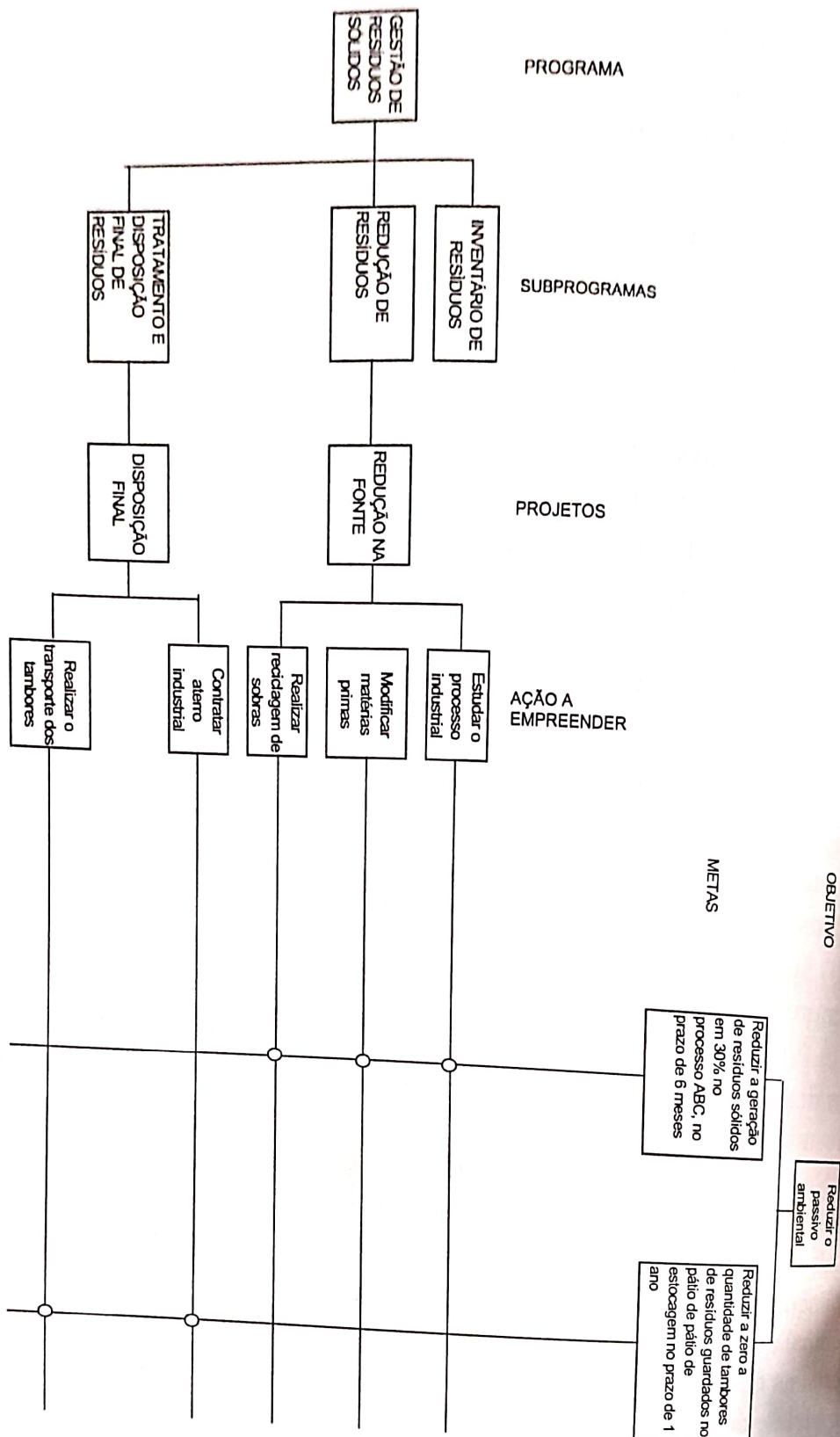
c) Projetos – são temas mais específicos, desenvolvidos a partir de um detalhamento dos sub-programas, e que englobam as ações a empreender.

No Quadro 4.15, mostramos com um exemplo, uma matriz de correlação dos Objetivos e Metas, com acesso na vertical, com os Programas, Sub-Programas e Projetos, com acesso na horizontal. Onde houver cruzamento identificado com um símbolo (aqui uma bola no cruzamento), é sinal que existe alí uma atividade a ser realizada, que será aquela descrita na coluna "Ação a Empreender", de modo a cumprir os Objetivos e Metas, dentro dos Programas, Sub-Programas e Projetos.

No Quadro 4.16 é proposta uma estrutura gerencial mais completa (ainda como exemplo, a ser particularizado para cada organização específica) para definirmos os Programas, Sub-programas e Projetos:



**Quadro 4.15** – Matriz de Correlação Objetivos e Metas versus Programas, Sub-Programas e Projetos



Quadro 4.15 – Matriz de Correlação Objetivos e Metas versus Programas, Sub-Programas e Projetos

Quadro 4.16 - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	PROJETOS / ATIVIDADES
GESTÃO DA QUALIDADE DO AR	INVENTÁRIO DAS EMISSÕES	IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES E QUANTIFICAÇÃO
	CONTROLE DAS EMISSÕES	MONITORAMENTO
		REDUÇÃO DAS EMISSÕES NA FONTE
		IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE CONTROLE
	CONTROLE DA QUALIDADE DO AR	MONITORAMENTO DO AR
	TREINAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO ESPECÍFICAS	TREINAMENTO NA POLÍTICA AMBIENTAL
TREINAMENTO EM IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS		
PROCEDIMENTO PARA CONTROLE DE EMISSÕES E INSTRUÇÕES DE TRABALHO		
GESTÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	INVENTÁRIO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS	IDENTIFICAÇÃO DE FONTES E QUANTIFICAÇÃO DE EMISSÕES
	SEGREGAÇÃO DAS REDES HIDRÁULICAS	EFLUENTES INDUSTRIAIS
		ESGOTOS SANITÁRIOS
		ÁGUAS PLUVIAIS
	CONTROLE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS	MONITORAMENTO DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS
		REDUÇÃO DE CARGAS POLUIDORAS NA FONTE
	CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO CORPO RECEPTOR	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO
COLETA DE AMOSTRAS		
ANÁLISE EM LABORATÓRIOS		
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA	REALIZAÇÃO DE BALANÇO HÍDRICO	
	IMPLANTAÇÃO DE REUSO DA ÁGUA	
	(continua)	(continua)

QUALIDADE E GESTÃO AMBIENTAL



**PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (continuação)**

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	PROJETOS / ATIVIDADES
GESTÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS (cont.)	TREINAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO ESPECÍFICAS	TREINAMENTO NA POLÍTICA AMBIENTAL
		TREINAMENTO EM IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS
		PROCEDIMENTO PARA CONTROLE DE EMISSÕES E INSTRUÇÕES DE TRABALHO
		INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA REUSO
		INSTR. DE TRABALHO PARA OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
INSTR. DE TRABALHO PARA ANÁLISES EM LABORATÓRIO		
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PRODUTOS PERIGOSOS	INVENTÁRIO DE RESÍDUOS	IDENTIFICAÇÃO DE FONTES GERADORAS , LOCAIS DE ESTOCAGEM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS.
	AVALIAÇÃO DE RISCOS ASSOCIADOS AOS RESÍDUOS	REALIZAÇÃO DE UMA ANÁLISE DE RISCOS QUANTITATIVA
	CONTROLE DE VAZAMENTOS	MONITORAÇÃO DOS LOCAIS
	MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	PROGRAMA DE REDUÇÃO NA FONTE
		PROGRAMAS DE REUSO
		PROGRAMAS DE RECUPERAÇÃO
DISPOSIÇÃO FINAL	PROGRAMAS DE RECICLAGEM	
	DISPOSIÇÃO EM ATERROS INDUSTRIAIS	
INCINERAÇÃO		

**Quadro 4.17 – Plano de Gestão**

LOGOTIPO EMPRESA	<b>PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL</b>			FOLHA 04		
				PRIORIDADE 32		
<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>					
PROGRAMA 5	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
SUBPROGRAMA 05.03	MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS					
PROJETO 05.03.04	PROJETO DE RECICLAGEM					
<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>					
OBJETIVO 1	MINIMIZAR A GERAÇÃO / DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS					
META 5	IMPLEMENTAR METODOLOGIA PARA COLETA SELETIVA PARA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS TIPO: PAPEL, PLÁSTICO, VIDRO, METAL, MADEIRA, PODAS DE ÁRVORE E COMPONENTES ELETRÔNICOS ATÉ DEZ. 2005.					
<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>					
ASPECTO	DESCARTE DE RESÍDUO RECICLÁVEL					
IMPACTO	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO					
<b>CÓDIGO</b>	<b>LOCAL</b>					
WBS/CTMSP	TODAS AS UNIDADES					
<b>DESCRIÇÃO DA AÇÃO A EMPREENDER</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>					
AÇÃO A EMPREENDER	IMPLANTAÇÃO DO MECÂNISMO DE COLETA E PROMOVER A COLETA SELETIVA.					
<b>OBJETIVO DA AÇÃO A EMPREENDER</b>						
OPERACIONALIZAR A COLETA SELETIVA						
<b>MÉTODO</b>						
LEVANTAMENTO DOS LOCAIS NAS INSTALAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CONTAINERS - 50 HH. MONTAR UM MECÂNISMO DE COLETA - 30 HH. DIVULGAÇÃO DO PROCESSO SELETIVO - 120 HH TREINAMENTO DOS COLABORADORES - 60 HH. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA IMPLANTADO - 40 HH. MONITORAÇÃO DO FLUXO DO RESÍDUO: FONTE PARA CENTRO DE COLETA PARA CENTRO DE TRIAGEM - 40 HH. DIVULGAÇÃO MENSAL DOS INDICADORES DA COLETA SELETIVA - 20 HH.						
<b>OUTRAS INFORMAÇÕES</b>						
MÊS/ANO INÍCIO Jan/05	MÊS/ANO TÉRMINO DEZ. / 2005	VALOR TOTAL EXERCÍCIO R\$ 8.200,00	VALOR TOTAL OUTROS EXERCÍCIOS			
<b>CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO</b>						
ANO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO
	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
<b>R E S P O N S Á V E L</b>						
CARACTER	TIPO	ASSINATURA			DATA	
XP-04	JONAS				OUTUBRO DE 2004	

O Quadro 4.17 propôs um Formulário (aqui com um exemplo) da preparação do Plano de Gestão Ambiental. Preparando-se, de forma análoga, para todos os Objetivos e Metas, teremos um documento muito mais completo (e provavelmente mais útil) do que o Plano de Ação, conforme anteriormente apresentado. Esse documento poderá ser de grande valia ao Gerente Ambiental e à Alta Administração para acom-

panhar a execução dos trabalhos e do próprio orçamento atribuído aos diferentes Programas. É interessante montar um sistema de codificação (numeração) para os Programas, Sub-Programas e Projetos, pois com um programa de computador muito simples poderemos acompanhar esses eventos, totalizando os valores de diferentes formas (por Programa, por Sub-Programa, por Objetivo, por Meta, etc.)

#### 4.11. Implementação e Operacionalização

A implementação das ações e medidas planejadas na fase anterior requer:

- designação, pela alta administração, de um representante específico para gerenciar o SGA e formar a equipe;
- definição clara das funções, responsabilidades e autoridade dos funcionários e colaboradores envolvidos, por meio do Plano de Ação;
- provisão de recursos que estarão disponíveis para o programa, em função das necessidades identificadas no plano de ação, segundo uma determinada prioridade;
- documentação e comunicação do andamento do plano;
- comprometimento (por meio de palestras de motivação) de todos os níveis funcionais envolvidos;
- integração dos elementos do sistema de gestão ambiental com os outros elementos do sistema de gestão da empresa.

Para a implementação do plano, a empresa dispõe, ou precisará mobilizar:

– recursos humanos, também denominados como “*humanware*”, com pessoas específicas conhecedoras do assunto “meio ambiente”, qualidade, gerenciamento ambiental ou de higiene e segurança do trabalho e outras habilidades especializadas, diretamente ligadas ao assunto meio ambiente, e também os funcionários de gerências e das áreas operacionais que participam das operações da empresa, que possam causar efeitos ambientais. O patrimônio que a empresa dispõe do “*humanware*” é o conhecimento que as pessoas possuem do assunto, quase sempre difícil de ser obtido (envolve tempo de aprendizagem ou de experiência e, sobretudo, “vontade de aprender”);

– recursos físicos e outras infra-estruturas, também denominadas “*hardware*”, ou seja, as construções, os sistemas, máquinas e instala-

ções da empresa, existentes ou a serem implementadas ou modificadas, com o objetivo de reduzir os impactos das atividades sobre o meio ambiente. O crescimento dos recursos físicos e do estágio tecnológico das instalações e processos depende principalmente do aporte de capital (recursos financeiros);

– procedimentos, também denominados “*software*”, que compõem o *know-how* da empresa, expresso em normas internas, instruções de trabalho, rotinas operacionais e outras ações e hábitos de trabalho não documentados.

As pequenas e médias empresas devem procurar simplificar o sistema, documentando aquilo que for necessário para formalizar responsabilidades, mas sem exageros que representam custos e poderiam criar dificuldades financeiras. Os relacionamentos informais devem ser bem aproveitados, garantindo-se, entretanto, a obtenção de melhorias contínuas, comprovadas pela avaliação das medidas de desempenho. Algumas sugestões são:

– as pequenas e médias empresas devem procurar fazer associações entre si para troca de tecnologias ambientais, uso conjunto de equipamentos, instrumentos de medidas, sobretudo entre empresas vizinhas que tenham problemas ambientais comuns, como uma forma de reduzir custos;

– devem procurar obter apoio de associações de classe, cooperação com grandes organizações de clientes, SEBRAE, SENAC e outros órgãos, para obtenção ou troca de tecnologias, evitando dispêndios evitáveis;

– devem procurar obter apoio de Universidades e Centros de Pesquisas que possuam programas apoiados por órgãos oficiais;

– devem, quando julgado conveniente, contratar consultoria para apoio específico, de preferência juntando empresas e rateando os custos.

#### 4.12. Alocação de Recursos Financeiros

De modo a que a equipe encarregada de implantar o SGA consiga cumprir o Plano de Ação estabelecido, ela precisará contar com os recursos requeridos para materializar as intenções desse Plano. Na etapa anterior, foram identificados esses recursos, em termos de equipamentos, *softwares*, instalações e recursos humanos, além de recursos financeiros. Caberá à alta direção prover esses recursos.

A alta direção da empresa deverá definir um orçamento a ser respeitado na implantação do programa de gestão ambiental, sem o qual não

será possível cumprir aquilo que foi programado no plano de ação. A fixação desse orçamento será resultado das prioridades estabelecidas, ou seja, quais instalações deverão ser feitas naquele ano para atingir melhorias, quanto deverá ser gasto em treinamentos de pessoal, quais os investimentos para reduzir os riscos, alterações onde os desperdícios são mais significativos, conforme os objetivos e metas a serem atingidos e um plano de ação para a implantação dos empreendimentos.

Os recursos devem ser atribuídos conforme as quantidades necessárias e planejadas. Quando isso não ocorre, há muita perda de trabalho, de estudos e projetos, em tempo utilizado em reuniões e na realização de planejamentos, que representariam despesas sem retorno para a empresa.

Quando a empresa não conseguir realizar seu plano de ação visando cumprir os objetivos e metas ambientais, como resultado de dificuldades orçamentárias, deverá ser realizada uma análise crítica desse fato pela alta administração, onde sejam explicitadas essas limitações, registradas as justificativas e propostas ações mitigadoras.

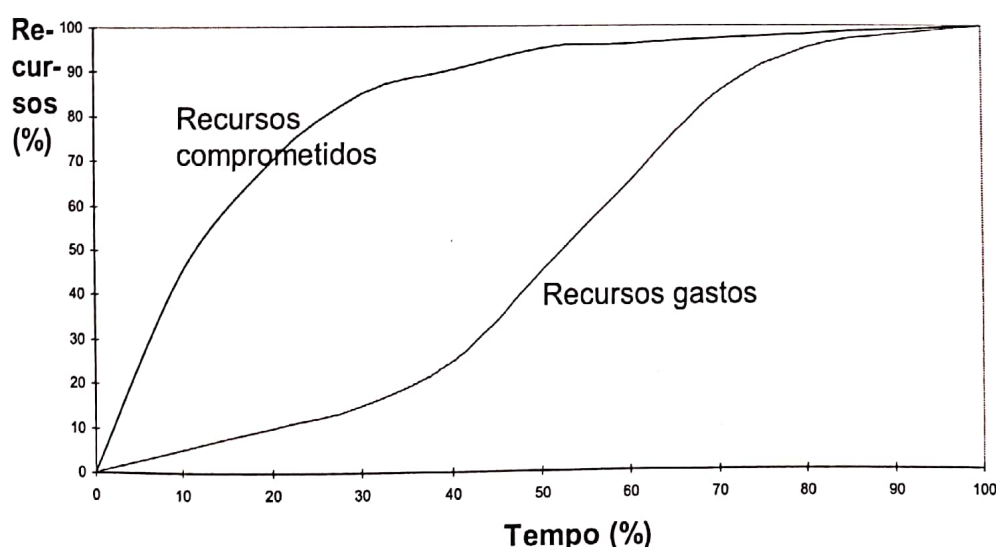
É importante que sejam elaborados procedimentos para indicar a forma de acompanhamento de dispêndios e de análise dos benefícios obtidos, comparando-se com os custos.

Com relação aos custos, verifica-se que as decisões de projeto influem consideravelmente nos custos finais do projeto, razão pela qual existe um interesse grande da alta administração com relação às decisões tomadas nesta fase.

Um projeto divide-se, de forma geral em “Projeto Básico (ou Conceitual)” e “Projeto de Detalhamento”, seguindo-se as demais etapas relativas à construção e colocação em serviço da instalação.

Se quisermos aumentar o nível de observação, podemos dividir o projeto básico em “Projeto de concepção”, onde é estudada a exequibilidade da instalação (viabilidade), “Projeto preliminar” (onde são aprofundadas as definições de concepção) e “Projeto de contrato” (onde são preparadas as especificações de aquisição dos equipamentos principais, sendo também prontificadas a especificação técnica final e minuta de contrato com o construtor). Ou seja, em cada fase são aprofundadas as definições da configuração selecionada, sendo “congeladas” algumas decisões e critérios de projeto. Esse “congelamento”, feito por alguém com poder de decisão, impede que continuamente sejam feitas alterações de requisitos, que provocam muitos atrasos e aumento de custos.

O gráfico da Figura 4.16, apresentado a seguir, mostra que o comprometimento de recursos da empresa é decidido em sua maior parte nas fases iniciais de projeto (as decisões irão implicar em gastos futuros bem definidos e previsíveis), dados representados pela curva de “Recursos Comprometidos” (comprometidos pelas decisões tomadas e que um dia irão gerar despesas correspondentes). O que se observa, em muitos casos, é que existe um descaso em se acompanhar essa curva, pois, efetivamente, naquele instante de planejamento ou durante a execução dos projetos, não existem as despesas mais elevadas (que só ocorrerão na execução das obras), e falta de empenho em acompanhar o projeto (que representa pouco em termos de gastos reais, frente às obras. Para observar esse fato, veja a curva de “Recursos Gastos” ou curva “S”). O recomendável é que as gerências envolvidas e a alta direção acompanhem bem de perto as decisões de projeto, congelando-as ao final de cada fase. Observe que a curva de dispêndios financeiros, que representa os gastos efetivos, sobe muito lentamente na fase inicial (fase do projeto), apresenta uma inflexão (primeira curva do S) quando começam a serem comprados os equipamentos mais caros, cresce acentuadamente durante as obras e reduz o ritmo de crescimento de gastos (segunda inflexão do S) quando as obras são prontificadas e iniciam-se os testes de aceitação. Esse é um comportamento típico de muitas obras de engenharia.



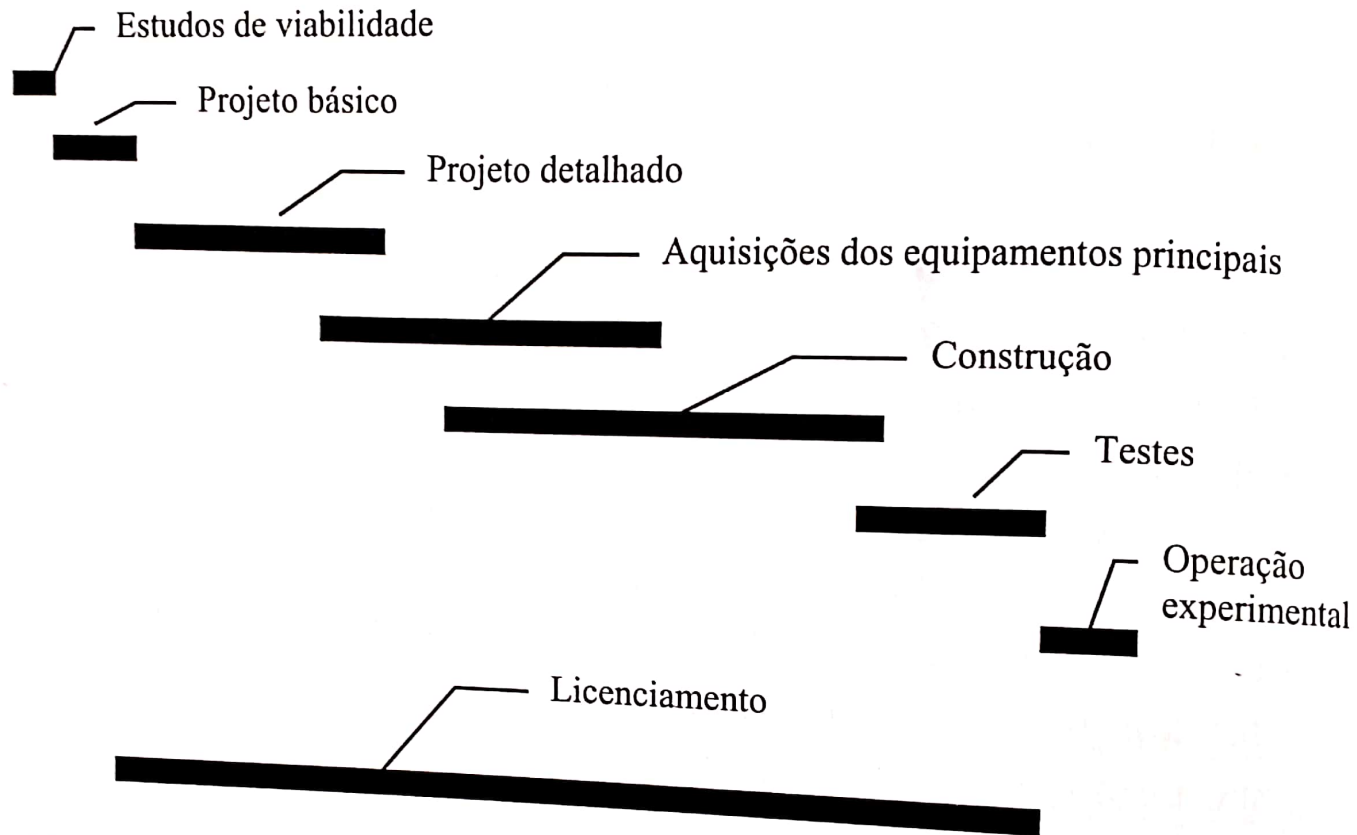
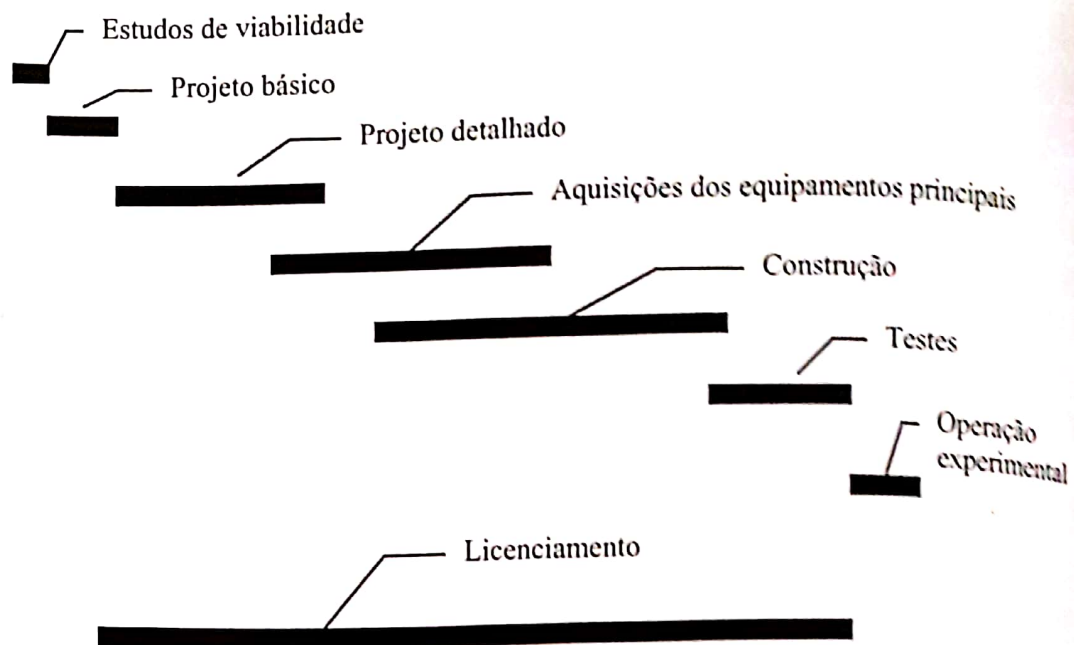


Figura 4.16 – Comprometimento e dispêndio de recursos financeiros

### 4.13. Estrutura e Responsabilidades

Atualmente, o capital intelectual representa, provavelmente, o maior patrimônio das organizações.

A alta direção da empresa deverá



**Figura 4.16** – Comprometimento e dispêndio de recursos financeiros

### 4.13. Estrutura e Responsabilidades

Atualmente, o capital intelectual representa, provavelmente, o maior patrimônio das organizações.

A alta direção da empresa deverá nomear uma pessoa para que esta, com responsabilidades e autoridade bem definidas, tenha a atribuição de implantar e gerenciar a execução do sistema de gestão ambiental e o cumprimento dos requisitos da norma ISO 14001 (se esta for adotada), relatando à alta direção o andamento do programa e a avaliação de desempenho do sistema de gestão ambiental.

Será importante incluir no organograma da empresa a função de gerente ambiental, ou de um outro cargo mais ou menos equivalente, subordinado, de preferência a áreas que não tenham envolvimento direto com processos que gerem poluição ou produção de resíduos. Essa pessoa deverá gozar da confiança da alta administração, ter a competência requerida no assunto e ter bom trânsito junto a ela, conhecimento das normas ambientais, e bom acesso aos órgãos oficiais de controle, de modo que suas opiniões, idéias e reivindicações sejam levadas em consideração. Este tópico já foi explorado em 4.3.3.

A norma trata esse gerente como um “representante específico da administração” (embora exista, habitualmente, um gerente ambiental



com funções executivas relacionadas à implantação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental) e uma outra função comumente designada como “representante da administração”, com a finalidade de acompanhar as auditorias externas.

O gerente ambiental tem, entre suas atribuições, a função de relatar à alta administração o desempenho do sistema, para análise, incluindo suas recomendações para a melhoria desse sistema.

O setor de meio ambiente será o responsável por propor o núcleo do sistema de gerenciamento ambiental e redigir as normas e procedimentos de caráter geral e mais especializado, prestar assessoria às demais áreas da empresa no assunto, acompanhar e monitorar o planejamento e implantação do sistema de gestão, analisar os dados resultantes de medidas para fazer o monitoramento de sua implementação, e fazer o contato mais direto com os órgãos oficiais de controle de desempenho ambiental, além de reportar os resultados aos níveis mais altos da empresa. Ele deve ser o motivador e animador da equipe envolvida com o assunto ambiental.

Com vistas a reduzir custos, e por não se tratar de uma atividade-fim da empresa, é recomendável que a área dedicada ao SGA tenha poucos profissionais especializados, com dedicação integral ao assunto, esse número variando entre 4 e 10 para empresas de porte médio a grande. Além de ter a responsabilidade mais direta, esses profissionais devem atuar como “consultores” para outras áreas da empresa, respondendo a questões específicas. Para a solução dos problemas e implementação do Plano, é bastante comum que sejam formados Grupos de Trabalho, sob a condução de uma pessoa da área ambiental, mas composto de funcionários das várias áreas da empresa, responsáveis por mudanças de processo ou melhoria a ser obtida e também da alta administração (chamado de “representante da administração”, com papel relevante no processo). Esses funcionários oriundos das várias áreas são chamados de “facilitadores” (à semelhança dos processos de Qualidade Total ou de implementação da ISO 9000) e devem trabalhar em tempo parcial no assunto. Na formação dessa equipe, as pessoas devem ser selecionadas cuidadosamente, de forma a se formar uma equipe coesa, cada um trabalhando da melhor forma possível e colaborando com todos, de forma a potencializar a força da equipe e reduzir as fraquezas.

É muito importante que seja dado apoio a esses funcionários por seus chefes imediatos (a quem eles representam, efetivamente, nas reuniões

de trabalho) e que haja algum tipo de reconhecimento, ao final de cada etapa bem sucedida (elogios, promoções na carreira, prêmios em dinheiro, etc.). Os chefes imediatos, ou gerentes, devem definir claramente as responsabilidades do seu pessoal operacional quanto aos aspectos ambientais nas rotinas de trabalho, procedimentos e normas internas. Não deve ser esquecida nesse grupo a participação do representante da área de garantia da qualidade, que irá compatibilizar as ações de qualidade ambiental com aquelas referentes aos sistemas da qualidade (ISO 9000). Deve ser considerada a presença de funcionários das áreas de comunicação social (para a necessária divulgação) e de treinamento.

Dessa forma, verifica-se que as responsabilidades de implementação e monitoramento do sistema de gestão ambiental não se limitam ao pessoal do setor ambiental, e abrangem outros funcionários e várias áreas da empresa.

A empresa deverá possuir um sistema de avaliação da qualificação e do desempenho do pessoal que atua em seu Sistema de Gestão Ambiental. É importante atrair e reter pessoal de grande capacidade intelectual, que tenha a habilidade de atuar em trabalhos de equipe, transformando-se a inteligência coletiva em vantagem competitiva.

As responsabilidades de cada pessoa envolvida com as ações de implementação do SGA devem ser claramente definidas. De um modo geral, as responsabilidades são as seguintes (é claro que cada empresa tem suas próprias particularidades, requerendo adaptações às sugestões apresentadas a seguir):

- Presidente da Empresa e Diretoria: responsabilidades em definir a Política Ambiental e, periodicamente, realizar um acompanhamento da implantação do Plano em todas as suas etapas. Responsabilidade por integrar a gestão ambiental ao processo global de gestão empresarial. Definir em alto nível (depois detalhado nos níveis inferiores) o processo para solucionar conflitos entre os objetivos e metas ambientais e outros objetivos e prioridades da empresa. O "representante da administração" no grupo de SGA terá papel importante no acompanhamento do processo, comunicações da alta direção e será participante obrigatório das reuniões com auditores externos nos processos de certificação;
- Gerente Ambiental: formar equipes, dirigir todo o planejamento, implementação e monitoramento do Sistema de Gestão Am-

biental. Responsabilidade geral sobre a eficácia geral do SGA. Verificar a conformidade com leis e normas. Relatar à diretoria o andamento do plano;

- Gerentes de Fábrica ou de Processos: cumprir normas, verificar conformidades, apoiar o pessoal com atribuições específicas;
- Diretor Comercial e de Marketing: identificar as necessidades e expectativas de clientes quanto aos produtos e serviços da empresa quanto a aspectos ambientais;
- Gerente de Compras: realizar as ações necessárias junto aos fornecedores. Identificar as expectativas dos fornecedores;
- Gerente Financeiro: apoiar financeiramente o Plano de Ação. Acionar a Contabilidade para identificar e considerar os custos ambientais agregados aos produtos e serviços da empresa;
- Todos os componentes da empresa: atuação no cumprimento das metas e de melhoramento contínuo, de acordo com as instruções específicas e planos de ação atribuídos a cada chefia operacional.

Observa-se que as gerências têm grande responsabilidade sobre o processo (concepção do processo) e pouca prática na sua efetiva operação. Por outro lado, o pessoal operacional tem, comumente, baixo conhecimento sobre a concepção dos processos (bases teóricas, critérios de projeto, cálculos, etc.) e grande conhecimento sobre a sua operação, ou seja, é necessária a participação de todos para que um plano seja implementado com sucesso.

Os gerentes têm que ser facilitadores e solucionadores de problemas. Passou o tempo de dizer que o bom gerente não tinha problemas. Hoje, o bom gerente tem muitos problemas (caso contrário, ele não seria necessário). O gerente tem que eliminar todos os fatores que prejudiquem o bom andamento do processo de produção. Como um lembrete, resalta-se a importância de identificar corretamente o problema antes de tentar resolvê-lo, pois é muito comum que o gerente, na tentativa de solucionar logo as coisas “resolva um problema que não existe” e não o problema real. É interessante, desta forma, que antes de partir para a solução, o problema seja identificado e definido formalmente, lembrando que:

PROBLEMA = TAREFA(s) + as palavras “a fim de” + PROPÓSITO + CONTEXTO TEMPORAL.

Exemplos:

Problema: Conceber e instalar um sistema de despoeiramento secundário na Aciaria nº 2 da Usina, a fim de garantir uma concentração de partículas menor que 50 mg/m<sup>3</sup> no gás limpo, com prontificação e início de operação até 30/05/2002.

Problema: Treinar no mínimo 80% dos funcionários da fábrica em assuntos de economia de energia, a fim de cumprir um dos objetivos fixados na Política Ambiental da empresa, até 31/12/2002.

#### 4.14. Conscientização e Treinamento

Em qualquer organização é fundamental haver a conscientização adequada quanto à importância da questão ambiental para o sucesso dos seus negócios e, às vezes, de sua sustentabilidade. Conscientização talvez não fosse o termo mais adequado, dado que o fundamental é uma sensibilização sobre o tema, mas podemos sublinhar a necessidade de se obter a *tomada de consciência* dos colaboradores em torno da questão ambiental, gerar conhecimento sobre o tema, para assegurar seu envolvimento e alinhamento com as metas estabelecidas pela Alta Direção da companhia.

No entanto, aliado ao “saber”, deve ser proporcionado ao público interno o “saber fazer”, com o qual cada indivíduo esteja adequadamente equipado para se tornar um agente de mudança nas rotinas e procedimentos ambientais.

A Norma ISO 14001 (2004), em seu item 4.4.2, definiu que a organização precisa assegurar que qualquer pessoa, atuando em seu nome, que realize tarefas que tenham o potencial de causar impactos ambientais significativos identificados pela organização, seja competente, com base em formação apropriada, treinamento ou experiência, devendo reter os registros apropriados dessa formação.

A mesma norma também requer a existência de procedimentos para que as pessoas que trabalham para organização ou em seu nome estejam conscientes da importância em estar em conformidade com a política ambiental e com os requisitos do sistema de gestão ambiental, dos aspectos ambientais significativos e impactos decorrentes associados com seu trabalho e dos benefícios resultantes da melhoria contínua, das funções e responsabilidades em atingir a conformidade, além das potenciais consequências da inobservância de procedimentos especificados.

Para que seja alcançado um nível satisfatório de conhecimento do problema e importância do cumprimento das políticas ambientais e exigências de um sistema de gestão ambiental, deverá ser proporcionado um treinamento formal, regular e que receba apoio irrestrito das gerências e supervisores, tratando temas como:

- os aspectos e os impactos ambientais resultantes das atividades da empresa, reais ou potenciais;
- as funções, responsabilidades e desafios de cada colaborador no processo;
- as penalidades e riscos, com as consequências do não cumprimento dos procedimentos especificados;
- os benefícios resultantes para a empresa e para seus componentes, quando se obtiver um bom desempenho ambiental;
- o papel da marca e da companhia como agente de melhoria de sua sociedade e do contexto no qual está inserida.

Quando falamos em formação de pessoas, um erro comum é considerar tal processo como algo que pode ser imposto, de cima para baixo. O treinamento atinge seu êxito quando alia a função de transformação interna do indivíduo e de seu modelo de conhecimento a uma melhoria de desempenho do colaborador ou proteção contra vulnerabilidades e riscos legais e de imagem. No aspecto ambiental, o treinamento pode gerar diferencial competitivo através de valor agregado à marca frente à sociedade e comunidade atingida pela presença da companhia, além de proteger o investimento contra riscos potenciais que podem incidir em longo prazo.

Para buscar o êxito das iniciativas de treinamento, a sensibilização sobre questões ambientais está amplamente ligada à motivação, ou seja, à **vontade** que as pessoas possam ter intimamente em realizar seus trabalhos da melhor maneira possível. A sensibilização complementa o investimento em treinamento aliando o “querer fazer” ao “saber fazer”. Pouco adiantaria um funcionário possuir todo o conhecimento necessário para fazer seu trabalho gerando poucos resíduos se ele não estiver motivado, buscando atingir seus resultados através da forma mais correta, ou um funcionário que tem consciência dos problemas ambientais, porém não saiba como trabalhar da melhor forma, não saiba como ajustar sua máquina visando gerar uma menor emissão de poluentes, evitar vazamentos, etc.

A norma ISO 14004 enfatiza o papel-chave a ser desempenhado pela alta administração na conscientização e motivação dos empregados, mostrando o seu comprometimento com a política ambiental e a impor-

tância de um bom desempenho ambiental. O treinamento deve refletir e proporcionar este comprometimento, sua realização posteriormente comprovada para todos os profissionais cujas funções e tarefas tenham a possibilidade de causar impactos ambientais significativos, independentemente de seu nível hierárquico.

A situação ideal em uma companhia é que cada funcionário receba um treinamento amplo e acessível a sua formação de base sobre as melhores práticas ambientais. No entanto, caso haja restrição de orçamento de treinamento, as pessoas com envolvimento profissional exclusivo na questão ambiental deverão ter uma exposição mais especializada, uma vez que será seu papel dar assistência especializada aos outros setores da empresa, agindo como principais motivadores na busca de uma melhoria contínua no desempenho ambiental. Os "facilitadores", por sua vez, podem receber um treinamento mais reduzido e direcionado às suas áreas de atuação, sendo considerados como transmissores de conhecimento para as suas áreas específicas de trabalho. Neste nível, a redução de custos pode exigir exposições mais pontuais e dirigidas a momentos de atuação ou implantação de projetos, pois o lapso de tempo entre treinamento e aplicação pode implicar em perda de conceitos, e retorno menor sobre o investimento.

No Japão, os treinamentos em qualidade começaram com grupos pequenos, sendo gradualmente expandidos para toda a organização, com os "Círculos de Qualidade" e TQC, ou seja, ocorre uma evolução gradual do treinamento para toda a empresa. É uma das formas possíveis de trabalho na implantação da ISO 14001.

Deverão ser identificadas as necessidades de treinamento quanto à questão ambiental, referentes às diversas áreas e níveis funcionais. Deverão receber algum tipo de treinamento todas as pessoas que tenham um nível funcional de decisão, quanto à priorização de atividades de melhoria de processos ligados a aspectos ambientais e de recursos financeiros, ou diretamente ligados ao setor ambiental, e principalmente, aqueles funcionários cujas atividades possam promover impactos sobre o meio ambiente, sobretudo se essas atividades forem realizadas de uma forma incorreta.

O treinamento é particularmente importante para os novos empregados, que devem ser avaliados com relação ao conhecimento na realização de seus trabalhos de forma ambientalmente responsável, principalmente quando a empresa já realizou a implantação do SGA e treinou

seus próprios funcionários na adoção de práticas corretas. A entrada de novos funcionários pode representar uma oportunidade de formação de pessoas não contaminada por idéias e conceitos sedimentados ao longo do tempo. Também, é fundamental que os prestadores de serviços demonstrem que seus funcionários possuem os conhecimentos e as habilidades necessárias para realizar o seu trabalho de forma ambientalmente responsável, uma vez que a empresa atua como co-responsável caso haja qualquer dano ambiental.

Os planos de formação deverão considerar treinamentos a serem feitos dentro ou fora da empresa, seu controle, registros de treinamento e verificação da sua eficiência. A organização, por meio da alta gerência, deverá reconhecer as realizações ambientais obtidas pelos empregados.

O Quadro 4.18 apresenta algumas sugestões de treinamento.

**Quadro 4.18** – Treinamentos recomendados (Sugestões e exemplos):

Nível Funcional	Treinamento	Objetivos do Treinamento
Direção da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importância estratégica da gestão ambiental</li> <li>- Análise das vantagens para a empresa</li> <li>- Custos envolvidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinação da Política Ambiental</li> <li>- Obter o comprometimento da Alta Direção (quebrar o ceticismo, originário de experiências anteriores desfavoráveis)</li> <li>- Aumentar o conhecimento do problema com vistas à atribuição de prioridades e de recursos</li> </ul>
Funcionários da área de gestão ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de Gestão Ambiental</li> <li>- Ciência Ambiental e sistemas da planta (associados a aspectos ambientais)</li> <li>- Conhecimentos de requisitos legais e normas ambientais</li> <li>- Auditoria Ambiental</li> <li>- Análises de riscos</li> <li>- FMEA e análises de risco dos sistemas da empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação e operacionalização do SGA</li> <li>- Solução de problemas ambientais da empresa</li> <li>- Preparação de procedimentos e instruções de trabalho</li> <li>- Formação de auditores ambientais internos</li> <li>- Melhoramento contínuo de métodos</li> </ul>

verificação da sua eficiência. A organização, por meio da alta gerência, deverá reconhecer as realizações ambientais obtidas pelos empregados.

O Quadro 4.18 apresenta algumas sugestões de treinamento.

**Quadro 4.18** – Treinamentos recomendados (Sugestões e exemplos):

Nível Funcional	Treinamento	Objetivos do Treinamento
Direção da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importância estratégica da gestão ambiental</li> <li>- Análise das vantagens para a empresa</li> <li>- Custos envolvidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinação da Política Ambiental</li> <li>- Obter o comprometimento da Alta Direção (quebrar o ceticismo, originário de experiências anteriores desfavoráveis)</li> <li>- Aumentar o conhecimento do problema com vistas à atribuição de prioridades e de recursos</li> </ul>
Funcionários da área de gestão ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de Gestão Ambiental</li> <li>- Ciência Ambiental e sistemas da planta (associados a aspectos ambientais)</li> <li>- Conhecimentos de requisitos legais e normas ambientais</li> <li>- Auditoria Ambiental</li> <li>- Análises de riscos</li> <li>- FMEA e análises de risco dos sistemas da empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação e operacionalização do SGA</li> <li>- Solução de problemas ambientais da empresa</li> <li>- Preparação de procedimentos e instruções de trabalho</li> <li>- Formação de auditores ambientais internos</li> <li>- Melhoramento contínuo de métodos</li> </ul>



Nível Funcional	Treinamento	Objetivos do Treinamento
Gerentes, Executivos e Encarregados de Processos, Engenharia, Planejamento, Compras, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimentos básicos sobre a questão ambiental</li> <li>- Sistema de gestão ambiental</li> <li>- Identificação dos aspectos e impactos ambientais</li> <li>- Qualidade total e gestão ambiental</li> <li>- Inventários de poluentes e resíduos</li> <li>- Análise dos sistemas da planta industrial e seus impactos sobre o meio ambiente</li> <li>- Legislação ambiental e seus impactos para a empresa</li> <li>- Ações em emergências com riscos ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação e operacionalização do SGA</li> <li>- Conhecimento da Política.</li> <li>- Definição (em Grupos de Trabalho designados) os objetivos e metas</li> <li>- Solução de problemas ambientais da empresa</li> <li>- Preparação de procedimentos e instruções de trabalho</li> <li>- Melhoramento contínuo de métodos</li> <li>- Formação de auditores ambientais internos</li> <li>- Orientação ao pessoal sob sua responsabilidade</li> </ul>
Pessoal operacional (sobretudo os que têm relação com o cumprimento de conformidades)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientização no assunto (conhecimentos básicos sobre a questão ambiental)</li> <li>- Treinamento específico em processos (relacionados a aspectos ambientais)</li> <li>- Inventários de poluentes e resíduos</li> <li>- Técnicas de medição de variáveis ambientais</li> <li>- Soluções para se obter economias de energia e de matéria prima</li> <li>- Treinamento específico quanto ao cumprimento de normas e leis</li> <li>- Aferição e calibração de instrumentos</li> <li>- Treinamentos específicos em sistemas de emergência</li> <li>- Manuseio de produtos perigosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação da conscientização e do senso de responsabilidade</li> <li>- Conhecimento e compreensão da Política Ambiental</li> <li>- Cooperação na identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados aos processos industriais</li> <li>- Conhecimentos com vistas a cumprir os objetivos e metas</li> </ul>

Deverá ser realizado um controle simples, porém eficiente, para comprovar junto aos auditores, a efetiva realização dos treinamentos. Desta forma, além de outros registros, sugere-se que o Setor de Treinamento abra uma ficha para cada funcionário, inserindo-se informações como as indicadas abaixo, por exemplo.

**Quadro 4.19** – Ficha de registro de treinamentos

FICHA DE CONTROLE DE TREINAMENTO						Referência: ISO 14001 Item 4.4.2 e A.4.2
Funcionário:			Crachá:		Setor:	
Nome do curso	Data	Carga horária	Aprovação Sim/Não	Nota de aprovação	Nome do instrutor	Rubrica do instrutor

Os treinamentos também podem ser estendidos para os fornecedores, ressalvada a questão do direito da empresa de impor condições obrigatórias a estes fornecedores. Será sempre mais interessante e efetivo um sistema em que a adesão dos fornecedores seja feita voluntariamente, e por seu interesse.

Alguns conselhos apresentados por Juran (1988), com relação ao envolvimento dos fornecedores no processo de qualidade total, e que também podem ser adaptados e aplicados à questão ambiental são:

- a) informar ao fornecedor quais as ações que estão sendo tomadas para atingir melhorias;
- b) enviar ao fornecedor uma cópia do material de conscientização que está sendo usado na sua empresa;
- c) elaborar um método que possibilite medir, de forma objetiva, o desempenho do fornecedor;
- d) organizar seminários com fornecedores para discutir problemas surgidos e possíveis soluções;
- e) criar um prêmio de incentivo do tipo “melhor destaque ambiental do mês”;
- f) tornar a premiação cerimoniosa e divulgá-la na imprensa;
- g) preparar e enviar aos fornecedores um boletim periódico sobre as melhorias atingidas na própria empresa e nos fornecedores.

A preparação do treinamento deverá levar em conta os hábitos e costumes da empresa, contando-se com as seguintes possibilidades:

- treinamento em sala de aula, ou em escolas (ganhar conhecimentos técnicos, para depois aplicar em problemas práticos);
- treinamento “*on the job*” proporcionado pelos supervisores (ponto forte no Japão), trata-se de um dos melhores métodos;
- auto-treinamento por manuais e documentos escritos (principalmente para nível superior e da alta gerência): atualmente com a popularização dos recursos informáticos, uma alternativa de baixo custo e alta eficácia pode ser a implantação de módulos de formação via *intranet* ou *internet*;
- cursos de treinamento na própria empresa;
- cursos com a colaboração de Universidades, Escolas Técnicas, Consultorias, etc.

Para os funcionários de nível mais elevado, uma boa forma de aprender e conhecer bem a situação ambiental da empresa consiste em acompanhar os trabalhos de uma auditoria ambiental, analisando cada resposta da lista de questões respondida por cada setor auditado.

As experiências de treinamentos de executivos da alta gerência indicam algumas dificuldades que devem ser conhecidas para serem superadas, resultando em treinamentos eficientes. Em primeiro lugar, será necessário vencer o descrédito com o treinamento, pois é comum a crença de que já se conhece bem o problema e o treinamento é uma perda de tempo e de dinheiro, e que somente deva ser feito “para os outros” (operários, engenheiros, média gerência). Somente uma atmosfera de crise colabora para mudar esse modo de pensar. Os executivos de nível elevado na empresa são, na realidade, gerentes de negócios, voltados a resultados (“*results-oriented*”). Portanto, para eles o treinamento deve mostrar claramente os vínculos com os objetivos dos negócios, devendo ser direcionado principalmente para *resultados* e não para *técnicas*. O modo mais eficiente de treinamento consiste na realização de seminários com executivos de nível igualmente elevado, preferencialmente em hotéis ou auditórios confortáveis, retirando-os da companhia, de modo a permitir maior dedicação e tranquilidade (sem telefonemas, reuniões, chamadas, etc., que seriam inevitáveis no ambiente da empresa). Além disso, é comum existir uma reação negativa quando alguém de dentro da empresa ou subordinados apresentam o treinamento. Preferem alguém de fora, que podem ser gerentes de outras companhias ou consultores. Lembra-se que, na implantação do

SGA em uma empresa, o ideal é que o treinamento seja iniciado pela alta gerência, para obtenção de apoio.

Cabe ressaltar que em qualquer iniciativa de treinamento, se não houver comprometimento intenso da alta direção certamente não haverá qualquer resultado nas camadas hierárquicas inferiores. O mercado observa o fracasso monumental de programas de formação que subestimam a capacidade crítica dos colaboradores de níveis mais iniciais, que têm plena capacidade de perceber que seu tempo é tão ou mais importante que o da gerência para ser empregado em iniciativas pró-forma, sem aderência da cultura da companhia. Em outras palavras, os operadores de máquinas têm plena consciência de que o que é melhor para o gerente geral também é melhor para eles!

No nível operacional, considera-se que a formação "*on the job*" é função do supervisor, na qual o operário deve estudar os procedimentos e outros documentos antes de iniciar o trabalho, e o supervisor deve orientá-lo (aprendizado por indução). Uma série de iniciativas conhecidas pode ampliar o êxito destas medidas, como rotação entre os postos de trabalho, para que as áreas de atuação tenham profissionais mais integrados e os problemas sejam vistos de maneira sistêmica.

Para que haja eficiência no processo de treinamento, lembra-se que os alunos não devem ir para cursos onde eles já estão super-qualificados ou sub-qualificados. O treinamento é um trabalho profissional que deve ser bem preparado, como qualquer outro na empresa. Assim sendo, devem ser providenciados todos os recursos materiais e humanos necessários, tanto relativos à apresentação da matéria (projektor, transparências, filmes, ambiente silencioso e com temperatura adequada, etc.) bem como sendo entregue um bom material didático para que o treinando possa, após as aulas, consolidar os conhecimentos apresentados em sala.

A auto-instrução, por manuais ou livros pode ser também realizada, ou complementada pelos seguintes recursos:

- Filmes instrucionais, usualmente suplementados por um livro. O mais interessante é assistir em grupos, para que seja fomentada uma discussão sobre o assunto;

- Sistemas de formação digital, com recursos de auto-instrução (*e-learning*, módulos via *intra* e *internet*, etc.). Estes recursos têm aumentado seu destaque, em vista do baixo custo e alta eficácia em todos os níveis;

– Instrução programada: o aluno recebe um manual e vai prosseguindo os estudos de forma isolada, fazendo testes durante todo o tempo. Se as respostas não forem corretas, haverá indicações de retorno, para repetir o aprendizado. Dessa forma, o próprio estudante julga a absorção que ele está conseguindo ter, durante todo o treinamento.

Outras formas de complementação à instrução formal são:

– Estudo detalhado e orientado do Manual do Sistema de Gestão Ambiental, pois este documento apresenta um resumo didático com uma visão geral do assunto na empresa, além de citar e direcionar o leitor para outras instruções e procedimentos;

– Visita a outras companhias, principalmente a fornecedores;

– Participar de eventos como congressos, simpósios, seminários, cursos, etc.;

– Obter publicações especializadas, tais como, livros, artigos de jornais que registram casos e experiências.

As seguintes perguntas precisam ser respondidas, ao ser preparado um programa de treinamento (o método 5W2H, com algumas adaptações):

– Quem deverá ser treinado (Who)?

– Porque deverá ser treinado, treinamento em que (Why)?

– Quanto tempo vai durar o treinamento? Quando se inicia, quando termina (When)?

– Onde será feito o treinamento, na própria empresa ou fora? Onde será obtido o material de treinamento (Where)?

– Quais são as prioridades, os objetivos e metas? Definir aquilo que vai ser feito (What).

– Como será feito o treinamento (How)?

– Quanto vai custar para a empresa o treinamento (How much)?

Em muitas empresas de grande porte existe a tendência de que as ações de coordenação dos programas de treinamento sejam concentradas na matriz, bem como o treinamento dos gerentes de níveis mais elevados. Também a matriz costuma concentrar a preparação do material de treinamento e dos professores.

A maioria dos operários acredita que já está fazendo o seu trabalho corretamente. Ao se preparar o treinamento é necessário estar respondendo à seguinte pergunta “O que é que você quer que eu faça de forma diferente do que eu estou fazendo, e o que isso vai resultar em melhoria”?

Juran (1988) também relata, como exemplo, um programa de treinamento realizado na Tennessee Eastman Company:

a) Definir a finalidade do treinamento. Por *brainsorming* – uma rodada na qual participantes têm total liberdade para apresentarem qualquer idéia que lhes ocorrer – selecionar, por exemplo, 10 possibilidades e, a partir daí, procurar identificar a mais importante, como conseguir que cada nível da companhia tenha um conhecimento completo de suas responsabilidades;

b) Identificar as alternativas para atingir os objetivos de treinamento. Por exemplo, possuir procedimentos administrativos definidos por escrito, para estabelecer as responsabilidades;

c) Analisar as alternativas de treinamento. Levar em conta que:

– o treinamento deve ser adaptado à audiência (identificar as necessidades individuais, usar linguagem apropriada e estudar o modo de expor o assunto);

– deve ser realizado em pequenos grupos;

– a duração máxima de cada sessão não deve ultrapassar duas horas;

– o treinamento deve ser realizado próximo ao local de trabalho dos participantes, ou para a alta gerência, bem afastado (hotéis de convenções, para facilitar a concentração nos objetivos);

– o treinamento deve ser dado um pouco antes do efetivo uso das técnicas apresentadas;

– os custos devem ser monitorados.

c) Implementar o treinamento;

d) Analisar os resultados.

Para realizar com sucesso um programa de treinamento, é interessante analisar as principais causas de insucesso, visando evitá-las. Também, segundo Juran (1988), as principais causas são:

1) **Resistência cultural dos gerentes.** Juran avalia que uma grande parte dos gerentes acredita que tanto eles próprios quanto as pessoas de seu grupo já conhecem bem o problema, têm todas as informações necessárias, portanto não haveria a necessidade de treinamento adicional, considerado uma perda de tempo. Para corrigir essa falha, a solução mais indicada é obter o apoio da alta administração, começando o treinamento a partir dos níveis mais altos. Neste caso, os gerentes irão, provavelmente, mostrar um maior envolvimento.

2) **Dúvidas sobre a utilidade do treinamento.** A solução é procurar exemplos de não-conformidades e problemas dentro da própria empresa, explicitando-os.

3) **Falta de participação dos gerentes.** Associado ao item 1, os gerentes acham que as horas utilizadas pelos operários em treinamento são horas perdidas de produção. A solução é envolver alguns gerentes nas equipes de treinamento, ou demonstrar com informações coerentes e bem embasadas o custo de um incidente ambiental, e o ganho possível em atuação mais efetiva de cada colaborador. Se um treinamento não pode explicar seu retorno sobre o investimento, não vale a pena ser feito.

4) **Mistura de níveis hierárquicos em um mesmo grupo.** Essa mistura pode inibir as discussões e a formulação de dúvidas. A solução é formar grupos homogêneos, pois diferenças de formação de base e repertório cultural podem limitar a compreensão de alguns participantes ou oferecer treinamento de nível elementar a outros. A integração entre os níveis é essencial e positiva, mas o objetivo do treinamento deve ser gerar diferencial competitivo através de ganho de conhecimento, e não uma atividade puramente lúdica ou motivacional.

5) **Falta de aplicação prática durante o curso.** Cursos teóricos e somente conceituais podem ser aplicados nos níveis mais altos, onde não haja muito tempo disponível para aplicações práticas. Em todos os outros níveis devem ser previstas aplicações práticas, preferencialmente com exemplos e projetos da própria empresa, concebidos para o curso. O TQC e Círculos da Qualidade são fortemente apoiados por exemplos práticos, a partir de uma identificação dos maiores problemas da área em estudo.

6) **Inadequação dos instrutores.** Os instrutores precisam demonstrar credibilidade profissional, além de serem bons professores, que utilizem técnicas de ensino apropriadas.

7) **Linguagem muito complexa.** A linguagem e conceitos empregados devem ser adequados à audiência. Por exemplo, termos de estatística são bastante simples para aqueles que os conhecem e inacessíveis para os outros. A solução para isso é prever uma preparação cuidadosa, com realimentação por parte dos alunos.

8) **Deficiências logísticas e operacionais.** Ruído excessivo no local de treinamento, calor, falta de recursos de apoio como um projetor, *data-shows*, filmes, e outros recursos, falta de um cafezinho nos intervalos, entre outras.

Um passo fundamental para o estabelecimento de um plano eficaz de formação é ter uma pessoa ou pessoas especializadas em Treinamento e Desenvolvimento que sejam conhecedoras do tema e desenvolvam material e logística para atuar sistematicamente na formação da força de trabalho. Alguns desafios que devem ser constantemente abordados são:

– Elaboração de manuais e apostilas de treinamento: um erro comum nas empresas é o de desperdiçar um dos recursos mais preciosos que o processo produtivo gera, o **capital intelectual**. O conhecimento sobre as variáveis e eventos ligados à produção em geral se acumula em pessoas não especializadas em treinamento, que têm dificuldade em organizar este saber de uma maneira que seja transmitido fora do ambiente fabril, o que permite multiplicar este conhecimento sem a exposição às condições originais. Uma maneira possível de cristalizar este conhecimento é disponibilizar uma pessoa especializada em treinamento ao contato prolongado com estes operadores mais experientes, com a missão de sistematizar o conhecimento e gerar material didático.

– Os treinamentos funcionam como qualquer outro processo na companhia – não se admite alguém sem especialidade em engenharia elétrica para cuidar dos circuitos de um equipamento. Da mesma forma, o responsável por formação deve ser alguém formado para esta finalidade, com conhecimento técnico adequado para ajustar o nível de informações transmitidas ao grupo, avaliar a disposição dos participantes e tornar a exposição interessante e estimulante. Há teoria específica para se elaborar treinamentos, e este tema deve ser tratado com a mesma seriedade de qualquer outro processo.

– Os planos de treinamento só serão bem sucedidos se cada membro da gestão estiver devidamente engajado com o plano de formação. Caso seja adequadamente ministrado, dificilmente encontramos outra atividade que tenha tanto valor em termos de aproveitamento do tempo, como o treinamento. Um passivo gerado por acidente ambiental representa uma perda financeira à companhia em termos de multas e dano à marca, equivalente aos gastos com anos de treinamento, e certas vezes podem ser irreversíveis à saúde do negócio. Desta forma, o tempo investido em treinamento representa um investimento intangível de altíssimo retorno para a empresa, este elemento devendo ser rigorosamente calculado para justificar o capital investido.

– Programas de formação têm data de validade. Após o prazo de um a dois anos, todo o conteúdo aprendido se transformou, tornou-se



obsoleto ou foi contaminado por vícios de pensamento gerados pela necessidade de se trabalhar com mais velocidade ou urgência. É fundamental se manter uma gestão dinâmica dos treinamentos de cada colaborador, e acompanhar o tempo no qual os treinamentos mantêm sua atualidade.

– Empresas devem necessariamente ser orientadas para a redução de custos, ou a saúde financeira do negócio será ameaçada. Com o treinamento não deve ser diferente, com um agravante de que, em geral, as pessoas responsáveis por isso não têm a formação adequada. O treinamento só tem razão de consumir tempo e recurso da empresa caso tenha uma meta definida (por exemplo, redução de emissões de poluentes em um ponto percentual, ou transmissão de cinco tópicos fundamentais da política ambiental da companhia). Se não houver uma meta claramente determinada, será muito difícil medir a eficácia do treinamento e, por conseguinte, estabelecer seu *payback* (tempo de retorno do capital investido). Ao contrário, caso haja uma meta bem definida e o treinamento for bem sucedido, o retorno obtido será notável.

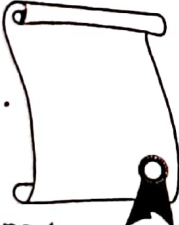
A carga de atividades operacionais envolvidas em qualquer atividade de formação de pessoas é enorme, e o êxito da iniciativa depende tanto da qualidade técnica do material quanto da excelência na logística do treinamento. É altamente recomendável que os responsáveis pela iniciativa estabeleçam listas de verificação (“*check-lists*”) para assegurar que o número de detalhes não faça com que qualquer deles seja esquecido. O quadro 4.20 apresenta um exemplo resumido de elementos que podem compor uma lista de atividades, simulando a organização de um treinamento operacional. Observe que cada ação é representada por um item distinto, de modo que a lista sirva como referência e reduza o tempo necessário para tomada de decisões.

Quadro 4.20 – Check-list para treinamento em grupo

CHECK-LIST DE TREINAMENTO	
<input type="checkbox"/>	Preparar a lista de participantes do treinamento
<input type="checkbox"/>	Notificar os superiores hierárquicos dos participantes e solicitar autorização
<input type="checkbox"/>	Enviar convites individuais a cada participante
<input type="checkbox"/>	Elaborar as listas de presença para cada sessão de treinamento
<input type="checkbox"/>	Reservar a sala para treinamento
<input type="checkbox"/>	Providenciar os recursos logísticos adequados ( <i>datashow, flip chart, etc.</i> )
<input type="checkbox"/>	Testar os equipamentos audiovisuais
<input type="checkbox"/>	Imprimir manuais e apostilas para cada participante
<input type="checkbox"/>	Providenciar canetas e demais materiais de apoio necessários
<input type="checkbox"/>	Preparar os certificados de participação individuais, obter assinaturas de responsáveis pela atribuição
<input type="checkbox"/>	Desenvolver e imprimir as avaliações de conhecimento individuais
<input type="checkbox"/>	Desenvolver e imprimir as avaliações de reação (apreciação do público ao apresentador, logística, etc.)
<input type="checkbox"/>	Caso o treinamento ultrapasse duas horas, providenciar <i>coffee-break</i>
<input type="checkbox"/>	Caso o treinamento seja distante do local de trabalho, providenciar transporte e estacionamento
<input type="checkbox"/>	Tabular os resultados das avaliações e disponibilizar aos participantes
<input type="checkbox"/>	Tabular e disponibilizar à gerência o resultado das avaliações de reação

Certamente há mais elementos a serem observados ao se estabelecer um plano de formação sobre os temas ambientais, mas se for mantido o foco na seriedade do tema e atribuída a responsabilidade a pessoal qualificado para isso, o resultado será fundamental ao negócio. Apesar da seriedade que o tema exige – afinal, estamos lidando com os recursos mais valiosos da empresa, as pessoas e o tempo – uma abordagem criativa sempre ajuda a estimular e energizar o tema. O Quadro 4.21 mostra uma “carta” curiosa, feita supostamente em uma máquina de escrever, onde uma das teclas estaria defeituosa, trocando a letra “e” por “x”. Se achar interessante, utilize-a em um trabalho de motivação, para mostrar aos funcionários que cada um deles tem uma participação importante e uma colaboração essencial aos trabalhos do grupo, na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

**Quadro 4.21 – Motivação para o trabalho em equipe**



Xscrvo-lhx xsta carta, mas pxço dxsculpas, pois minha máquina dx xscrvxr xstá xscrvxndo bxm, com xxcção dx uma txcla.. Xstamos comxçando um trabalho dx implantar um Sistxma dx Gxstão Ambixntal xm nossa xmprxsa, com gxntx dx várias árxas trabalhando, qux xlxs chamam dx "facilitadorxs", cada um com uma partx xspxcífica x todos xvoluindo xm conjunto, xu sou um daquxlxs qux faz partx dxssx grupo. Txm gxntx da produção, da xngxnaria, da manutxnção, x outros. Sxi qux x ssnxncial qux a nossa xquipx não sxja como xsta minha máquina dx xscrvxr x todos os mxmbros trabalhxm bxm. Sxi qux um ou outro dos mxmbros podx achar qux não faz falta para a xquipx x qux sx xlx falhar não fará grandx difrxnça.. Mas pxço a vocx qux sx lxmbrix qux, para a xquipx podxr progrxdir xficlxntxmntx, xlx prxcisa do xmpxnho ativo dx todos os sxus mxmbros. X sx vocx pxnsar qux não prxcisam dx vocx x dx sua dxdicção, lxmbrix-sx dxsta minha vxlha máquina dx xscrvxr x imaginx qux vocx podx sxr como xsta txcla. Diga a si próprio: "xu sou um dos xlxmntos mais importantxs da xquipx x, com cxrtxza, mxu trabalho x xssxncial para o succsso dx nosso SGA".

