

CURSO DE CAPACITAÇÃO *SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA*





Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



AGOSTO/ 2013
BRASÍLIA – DF

FICHA TÉCNICA

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Presidenta Dilma Rousseff
Vice Presidente Michel Temer

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA

Ministra Izabella Teixeira
Secretário Executivo Francisco Gaetani

SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL E CIDADANIA AMBIENTAL – SAIC

Secretária Mariana Meirelles
Chefe de Gabinete Antonia Borges

DEPARTAMENTO DE CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAMBIENTAL

Diretor Geraldo Vítor de Abreu

AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Gerente Ana Carla de Almeida

EQUIPE TÉCNICA

Angelita Coelho
Fernanda Espíndola
Luiz Augusto Vitali
Monica Souza

ELABORAÇÃO DE TEXTOS

João de Jesus da Costa
Maria do Carmo Barêa Coutinho Ferreira
Luiz Fernando Ferreira
Claudio Antônio Marques Luiz
Antônio Sérgio da Gama Gomes

EDIÇÃO & REVISÃO

Michelle Rusche

ARTE GRÁFICA & DIAGRAMAÇÃO

João Barbosa da Cunha Junior

Sumário

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. Responsabilidade Socioambiental.....	10
1.2. Organização da Administração Pública	10
1.3. Por que Adotar a A3P?.....	11
1.4. Objetivos da A3P	11
1.5. Eixos Temáticos	12
1.6. Ética do Servidor	12
2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS	13
2.1 Conjunto de Conhecimentos	15
2.1.1 Escopo	16
2.1.2 Tempo	17
2.1.3 Custos	17
2.1.4 Qualidade	18
2.1.5 Comunicação	18
2.1.6 Pessoas	18
2.1.7 Aquisições	19
2.1.8 Riscos.....	19
2.1.9 Integração	19
2.2 Participação	20
3. CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS	21
3.1 Etapas de uma Edificação	21
3.1.1 Projeto e Conforto	22
3.1.2 Qualidade de Materiais	23
3.1.3 Técnicas Alternativas	24
3.2 Certificação Ambiental	24
3.3 Uso Racional de Energia Elétrica	24
3.3.1 Promover o Uso Eficiente e a Conservação de Energia	25
3.3.2 Desenvolver e Incorporar Tecnologias de Fontes Novas e Renováveis de Energia	25
3.3.3 Universalizar o Acesso à Energia Elétrica	26
4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	27
4.1 Energia Elétrica	28
4.2 Formas Alternativas de Energia	28
4.2.1 Energia dos Oceanos	28
4.2.2 Energia Solar	28
4.2.3 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)	28

4.2.4	Eólica	28
4.2.5	Biocombustíveis	29
4.3	Medidas para Reduzir o Consumo	29
4.4	Regulamentação	30
5.	ÁGUA	34
5.1.	A Água e seus Usos Múltiplos	34
5.2	Distribuição da Água no Planeta	34
5.3	Atividades Humanas	35
5.4	Desperdício	35
5.5	Política Nacional de Recursos Hídricos	36
5.6	Uso Sustentável das Águas	36
5.6.1	Reuso das Águas Cinzas	36
5.6.2	Reaproveitamento da Água da Chuva	36
5.7	Benefícios do Reaproveitamento e Reuso das Águas	37
5.8	Mudança de Hábito	38
5.8.1	Medidas Práticas	38
5.8.1.1	Vaso Sanitário	38
5.8.1.2	Pia do Banheiro	38
5.9	Consequências da Gestão Inadequada	38
5.10	A Economia de Água no Âmbito da A3P	39
6.	GESTÃO DE RESÍDUOS	40
6.1	Contexto Atual	40
6.2	Evolução do Tema e Legislação	41
6.3	Estágio Atual da Coleta Seletiva	42
6.4	Implantando a Coleta Seletiva Solidária (CSS)	43
6.4.1	Comissão Gestora	43
6.4.2	Atribuição da Comissão	43
6.4.3	Planejamento	43
6.4.4	Implantação	44
6.4.5	Monitoramento	44
6.5	Destinação dos Resíduos Sólidos no Brasil	44
6.5.1	Tipos de Destinações	45
6.5.1.1	Compostagem	45
6.5.1.2	Incineração	45
6.5.1.3	Digestão Anaeróbica	45
6.5.1.4	Aterro Sanitário	45
6.5.1.5	Unidades de Segregação ou Triagem e/ou de Compostagem	45
6.6	A Política dos 5 Rs	45
6.6.1	Os 5 R's	46
6.6.2	Padrão de Cores	46
7.	QUALIDADE DE VIDA NO AMBIENTE DE TRABALHO	48
7.1	Legislação	50
8.	SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO	51
8.1	Passo a Passo da Sensibilização e da Capacitação	52
8.2	Como Planejar?	52
8.3	Causas de Possíveis Insucessos	52

8.4	Mecanismos de Controle e Monitoramento	52
9.	ANÁLISE DE CICLO DE VIDA E ROTULAGEM AMBIENTAL.....	54
9.1	Normas ISO	54
9.2	Competitividade Ambiental	56
9.3	Rotulagem Ambiental	57
9.3.1.	Rotulagem tipo I – NBR ISO 14024: Programa Selo Verde	57
9.3.2	Rotulagem Tipo II – NBR ISO 14021: Autodeclarações	57
9.3.3.	Rotulagem Tipo III – ISO 14025: Avaliação do Ciclo de Vida.....	57
9.4	Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.....	58
10.	LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS.....	59
10.1	Bens que Podem ser Adquiridos	60
10.2	Aquisição de Bens	61
10.3	Contratação de Serviços	61
10.4	Obras Públicas	62
10.5	Pregão Eletrônico e a Sustentabilidade	63
11.	TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS	64
11.1	Exemplos de Boas Práticas	64
11.2	Exemplos de Produtos Mais Sustentáveis	65
12.	PAPEL	67
12.1	A Reciclagem do Papel	68
12.2	Poupe Papel	69
12.3	Por que Usar Papel Reciclado?	69
12.4	O Papel e os 5Rs.....	70
12.5	Certificação	71
12.6	Recriando o Uso do Papel	71
12.6.1.	Papéis que Podem ser Reciclados	71
12.6.2.	Papéis que Não Podem ser Reciclados	71
13.	MADEIRA	73
13.1	Madeira Sustentável e Madeira Legal	73
13.2	Os 10 Princípios do FSC	74
13.3	Cadeia Produtiva	75
13.4	Selo Verde para Exportar	77
13.5	A Caminho do Futuro.....	78
14.	PLÁSTICO.....	79
14.1	Reciclagem	79
14.2	Tipos de Plásticos e seu Uso na Administração Pública	81
14.3	Conclusões.....	82
15.	TRANSPORTE	83
15.1	O Problema do Uso de Combustíveis Fósseis	83
15.1.1.	Efeito Estufa	84
15.1.2.	Poluição dos Carros	84
15.2	Fontes Energéticas Renováveis.....	84
15.3	Fontes Energéticas não Renováveis.....	84

15.4 Vantagens dos Combustíveis de Fontes Renováveis.....	84
15.5 Modernização.....	85
15.6 PROCONVE e PROMOT.....	86
15.7 Como Minimizar os Impactos na Poluição do Ar.....	86
15.8 Legislação.....	88

REFERÊNCIAS	89
-------------------	----

ANEXO	93
-------------	----

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº01, DE 19 DE JANEIRO DE 2010.....	93
---	----

Relação de Imagem

Imagem 1 – Adoção da A3P	12
Imagem 2 – São Paulo, construída no séc.XVII com paredes de Taipa de Pilão.....	21
Imagem 3 – Projetos de Arquitetura Sustentável com base no clima	23
Imagem 4 – Projetos de Arquitetura Sustentável com base no clima	23
Imagem 5 – Sistemas de captação de energia solar	29
Imagem 6 – Sistemas de captação de energia solar.....	29
Imagem 7 – Esgoto a céu aberto	35
Imagem 8 – Lixão	40
Imagem 9 – Fardos de alumínio destinados a reciclagem	42
Imagem 10 – Equipamentos para coleta seletiva	43
Imagem 11 – Equipamentos para coleta seletiva	43
Imagem 12 – Extração de Madeira pela Suzano Papel e Celulose	67
Imagem 13 – Fardos de Papel e Equipamentos para Reciclagem	68
Imagem 14 – Fardos de Papel e Equipamentos para Reciclagem.....	68
Imagem 15 – Indústria de Papel	69
Imagem 16 – Caixa para coleta de papel personalizada para a A3P	70
Imagem 17 – Papel reciclado	71
Imagem 18 – Selo do Cerflor – Programa Brasileiro de Certificação Florestal	74
Imagem 19 – Símbolo da Reciclagem.....	75
Imagem 20 – Caneca Reutilizável	81
Imagem 21 – Simbologia dos tipos de plástico	81
Imagem 22 – Efeito Estufa	83
Imagem 23 – Exemplificação de Inspeção Veicular	86

Relação de Quadros

Quadro 1 – Impactos Ambientais.....	10
Quadro 2 – Danos Socioambientais do Uso de Fontes Energéticas Poluidoras.....	29,30,31,32
Quadro 3 – Vantagens e Desvantagens da Produção de Papel.....	71

Relação de Figura

Figura 1 – Conjunto de conhecimentos em GP	19
Figura 2 – Captação de água de chuva	37
Figura 3 – 5 R's	46

Figura 4 – Identificação dos padrões de cores para ações de reciclagem	46
Figura 5 – Elementos da análise do ciclo da vida	54
Figura 6 – Ciclo de Vida	55
Figura 7 – Rotulagem ambiental	57

Relação de Tabelas

Tabela 1 – Os 3Es nas Três Fases da Avaliação	13
Tabela 2 – Fases para o Desenvolvimento de um Projeto	14
Tabela 3 – Quantidade e Valor da Venda por Segmento Madeireiro (2009).....	75

Relação de Gráficos

Gráfico 1 – Matriz Energética Brasileira.....	13
Gráfico 2 – Consumo de Água nas Atividades Humana.....	34
Gráfico 3 – Proporção de Material Reciclado em Atividades Industriais.....	40
Gráfico 4 – Como Destinar os Resíduos e Rejeitos.....	46

Relação de Mapas

Mapa 1 - Principais Destinos da Exportação de Madeira (2012, em milhões de dólares).....	76
--	----

1. INTRODUÇÃO

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A3P é um programa que visa promover a responsabilidade socioambiental e incorporar critérios de sustentabilidade no funcionamento da administração pública.

A A3P foi criada em 1999 como projeto do Ministério do Meio Ambiente, sendo instituído, dois anos depois, o Programa Agenda Ambiental da Administração Pública, conhecido pela sigla acima colocada. O seu objetivo é sensibilizar gestores públicos para a importância da questão ambiental, estimulando-os a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades rotineiras.

Devido à sua importância, a A3P foi reconhecida pela UNESCO, em 2002, ganhando o prêmio “O Melhor dos Exemplos”, na categoria Meio Ambiente, e foi incluída no Plano Plurianual - PPA 2004/2007, no âmbito do Programa de Educação Ambiental, garantindo recursos para que fosse efetivada, tornando-se referência de sustentabilidade nas atividades públicas.

1.1. RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Trata-se de responsabilidade de uma

organização pelos impactos de suas decisões e atividades na sociedade e no meio ambiente, por meio de um comportamento ético e transparente que:

- Contribua para o desenvolvimento sustentável, inclusive a saúde e bem-estar de todos;
- Leve em consideração as expectativas das partes interessadas;
- Esteja em conformidade com a legislação aplicável e seja consistente com as normas internacionais de comportamento; e
- Esteja integrada em toda a organização e seja praticada em suas relações.

1.2. ORGANIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Quando falamos em administração pública devemos lembrar que ela é composta por 3 poderes:

- Executivo
- Legislativo
- Judiciário

E possui três âmbitos de atuação:

- Municipal
- Estadual/Distrital (No caso do Distrito Federal)
- Federal

1.3. POR QUE ADOPTAR A A3P?

A Administração Pública é uma grande consumidora de recursos naturais, e de bens e serviços, nas suas atividades meio e finalísticas. Dessa forma, revisando seus padrões de produção e consumo e adotando novos referenciais de sustentabilidade socioambiental, será indutora de novos critérios e práticas.

Assim, as instituições públicas devem ser referência na adoção de medidas que vise a redução de impactos socioambientais negativos, o consumo consciente com racionalização do dinheiro público e a minimização dos impactos nocivos ao meio ambiente e à sociedade, com a redução de emissões do efeito estufa, diminuição da geração de resíduos e promoção de condições de trabalho decentes.

1.4. OBJETIVOS DA A3P

- Sensibilizar gestores públicos para as questões socioambientais.
- Contribuir para revisão de padrões de produção, consumo e critérios de gestão adotando novos referenciais na administração pública.
- Promover o uso racional dos recursos naturais e redução de gastos institucionais.
- Reduzir o impacto socioambiental negativo causado pelas atividades da administração pública.
- Contribuir para a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Geração de Resíduos
Geração de Esgoto Orgânico
Emissão de Poluentes na Atmosfera
Emissões Luminosas
Geração de Resíduos Tóxicos e Perigosos
Emissões Magnéticas

Quadro 1
Possíveis Fontes de Impactos Ambientais da Administração Pública.



Consumo de Água
Consumo de Energia
Presença de Substâncias e Materiais Inflamáveis (no ambiente de trabalho)
Degradação da Paisagem
Proliferação de Organismos Vivos Nocivos

RESUMINDO: As Instituições Públicas deverão mudar procedimentos, estimulando o consumo responsável, o combate ao desperdício e a responsabilidade socioambiental.

1.5. EIXOS TEMÁTICOS

- 1) Uso racional dos recursos naturais e bens públicos
- 2) Gestão adequada dos resíduos gerados
- 3) Qualidade de vida no ambiente de trabalho
- 4) Sensibilização e capacitação de servidores
- 5) Licitações sustentáveis

- Difundir e multiplicar conhecimentos entre os demais servidores, especialmente aqueles que favoreçam mudanças de atitudes e melhor aproveitamento de insumos;
- Comprometer-se com os critérios de mudança, independentemente do nível de responsabilidade;
- Buscar zelar pelo patrimônio público, que é bem de todos e adquirido com a contribuição de todos os cidadãos.

O código de ética, acima citado, prevê ainda a criação de comissões de ética, visando estudar e encaminhar pedidos de providências assegurando a manutenção da integridade do patrimônio público e da imagem de idoneidade do órgão ao qual a comissão estiver ligada.

IMPORTANTE!!!

Foi criada em 12/11/2012, a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 10 estabelecendo regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) pela administração pública federal. Os PLS são ferramentas de planejamento que permitem ao órgão ou entidade estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na Administração Pública. A A3P é citada como um dos programas a serem observados para elaboração do PLS.

1.6. ÉTICA DO SERVIDOR

Quando se deseja implementar algum projeto no âmbito de um órgão ou instituição pública, deve-se levar em conta o Decreto Federal nº 1.171, de 22 de julho de 1994, que trata do código de ética do servidor público. Assim destacam-se os seguintes aspectos de cidadania:

- Participar de iniciativas voltadas à promoção de mudanças de comportamento e procedimentos visando usar racionalmente insumos e recursos naturais;

2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Nenhum projeto é viável se não começa a construir-se desde já: o futuro será o que começamos a fazer dele no presente".

Içami Tiba

A Administração Pública tem o dever e a responsabilidade de observar os princípios de impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência na condução dos processos administrativos (Artigo 37 da Constituição Federal). Modelos mais recentes recomendam a adoção do conceito de efetividade na gestão pública. Assim, a partir de 2004, o governo federal, através do PPA, determina que suas ações passem a ser pautadas pelos critérios de eficiência, eficácia e efetividade¹.

Washington Souza apud SANO & MONTENEGRO FILHO (2013), indica que "a efetividade é percebida mediante a avaliação das transformações ocorridas a partir da ação; a eficácia resulta da relação entre metas alcançadas versus metas pretendidas e a eficiência significa fazer mais com menos recursos".

Outra abordagem pode ser encontrada em VALARELLI:

Eficiência diz respeito à boa utilização dos recursos (financeiros, materiais e humanos) em relação às atividades e resultados atingidos. Por exemplo, atividades planejadas X realizadas, custo total X pessoas

atingidas, quantidade de cursos X pessoas capacitadas.

Eficácia observa se as ações do projeto permitiram alcançar os resultados previstos. Um programa de capacitação permitiu aos seus participantes adquirir novas habilidades e conhecimentos? A criação de uma cooperativa realmente implicou em melhorias na produção e comercialização de produtos?

Efetividade examina em que medida os resultados do projeto, em termos de benefícios ou mudanças gerados, estão incorporados de modo permanente à realidade da população atingida. Por exemplo, se um grupo mantém no tempo novos comportamentos e atitudes ou se a assessoria a um grupo permitiu que ele se mantenha por iniciativa e motivação própria².

Reproduz-se a seguir quadro adaptado de SANO & MONTENEGRO FILHO (2013):

1 OLIVEIRA, André B. R. ET AL. Gerencialismo e desafios contemporâneos da gestão dos custos públicos no Brasil. REVISTA DE ESTUDOS CONTÁBEIS (2012) 3:63-82.

2 VALARELLI, Leandro Lamas. Indicadores de resultados de projetos sociais. Mimeo.

Indicador	FASES, EM RELAÇÃO AO INÍCIO DO PROJETO		
	<i>Anterior</i>	<i>Durante</i>	<i>Posterior</i>
Eficiência	Estimativa baseada em iniciativas comparáveis. Pouco utilizada.	Comparação entre o que foi previsto e o que se está realizando. Utilizada principalmente no controle orçamentário.	Comparação com iniciativas similares ou com o planejado. Mais utilizada.
Eficácia	Baseada em iniciativas comparáveis. Pouco utilizada.	Acompanhamento da realização das metas propostas.	Verificação se as metas propostas foram atingidas.
Efetividade	Expectativa baseada em iniciativas similares. Pouco utilizada.	Avaliações parciais ao término das etapas de um programa.	Vinculação das mudanças, caso tenham ocorrido as ações empreendidas. Mais utilizada e recomendada.

TABELA 1 – Os 3Es NAS TRÊS FASES DA AVALIAÇÃO³

Para alcançar os objetivos de eficiência, as organizações públicas podem adotar um modelo de gestão organizacional com base no gerenciamento de projetos. Na administração pública, a pergunta inicial que devemos nos fazer é: qual a importância do gerenciamento de projetos nos processos administrativos? Uma resposta possível está no fato de que qualquer alteração que se pretenda realizar na dinâmica de uma organização ou da própria sociedade

lida com fatores críticos que geram resistência à mudança.

Atuar por meio de projetos é a forma mais adequada para lidar com esses fatores, inclusive para reverter sua influência em favor dos resultados esperados pelo órgão ou entidade pública. Essa não é uma tarefa fácil, pois exige que a organização tenha boa capacidade de formulação da sua estratégia e maturidade organizacional para sustentar os processos necessários à mudança pretendida.

A mudança é, portanto, um processo intrínseco aos projetos, posto que, por sua natureza, estes surgem sempre como respostas a contextos frente aos quais as atividades habituais das organizações não conseguem dar solução. Em síntese, um projeto visa à alteração da dinâmica com a qual uma organização específica lida com suas necessidades.

³ SANO, Humberto & MONTENEGRO FILHO, Mário J. F. As Técnicas de Avaliação da Eficiência, Eficácia e Efetividade na Gestão Pública e sua Relevância para o Desenvolvimento Social e das Ações Públicas. REVISTA DESENVOLVIMENTO EM QUESTÃO (2013). Editora Unijuí: ano 11, jan/abr, 22:35-61.

Nas últimas décadas, avançou-se muito em todo o mundo em relação à disciplina do gerenciamento de projetos. Diversas abordagens e ferramentas, sejam oriundas do meio empresarial ou do segmento social, foram construídas e vêm sendo aplicadas em larga escala. Duas dessas abordagens, como ilustração, são o PMBoK e o Marco Lógico.

Project Management Book of Knowledge (PMBoK) – elaborado e atualizado pelo Project Management Institute (PMI) – significa “conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos”. Consiste em um guia que reúne processos relacionados às diversas fases de um projeto e busca orientar a construção de mecanismos que ampliem a consistência na elaboração e na execução dos projetos, bem como apoiar a consolidação das lições aprendidas e das séries históricas que agregam valor à gestão por projetos.

O Marco Lógico, por sua vez, foi elaborado por agências de cooperação internacional que financiam iniciativas sociais em todo o mundo e que buscam garantir que estas produzam

efeitos duradouros na realidade em que são desenvolvidas. Para isso, apoia-se na teoria de planejamento estratégico e fornece um conjunto de orientações e ferramentas para as várias etapas de elaboração e execução de um projeto.

2.1. CONJUNTO DE CONHECIMENTOS

Nesse texto, o foco será direcionado para as recomendações principais do PMI. O ponto de partida é sua definição de projeto como um empreendimento único e com início, meio e fim bem determinados⁴. Adotar-se-á, portanto, a referência de que o gerenciamento de projetos representa a “aplicação de conhecimento, habilidades e técnicas às atividades de um projeto a fim de atender às suas demandas”⁵, voltadas à geração das mudanças previstas.

O PMI define cinco fases para o desenvolvimento de um projeto: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle (ou avaliação) e encerramento.

TABELA 2 – FASES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO

FASE	DESCRIÇÃO
Iniciação	Definição dos objetivos do projeto e de sua viabilidade, com análise dos riscos e custos.
Planejamento	Elaboração de plano de ação, com definição de atividades, metas, indicadores de desempenho, cronograma e recursos físicos, financeiros e humanos necessários.
Execução	Implementação das atividades propostas.
Monitoramento e controle	Monitoramento das metas, análise dos resultados preliminares, proposição de ações corretivas.
Encerramento	Análise final e publicação dos resultados, Realocação dos recursos para outro projeto

⁴ VALLE, André B. ET AL. Fundamentos do gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

⁵ Idem.

Os projetos devem considerar variáveis ou restrições que podem influenciar o alcance dos objetivos. O PMI adota nove (9) variáveis ou áreas de conhecimento:

- Escopo;
- Tempo;
- Custos;
- Qualidade;
- Comunicação;
- Pessoas;
- Aquisições;
- Riscos; e
- Integração.

Esse texto não pretende aprofundar a compreensão sobre cada uma dessas áreas, mas trazer os elementos principais que indicam as necessidades básicas inerentes a um projeto.

2.1.1. ESCOPO

O termo “escopo” refere-se à clareza sobre o que cada projeto pretende entregar ao final de sua execução e está diretamente relacionado à compreensão sobre a resposta necessária ao contexto em que a organização atua. O escopo corresponde a tudo que deve ser feito para que o projeto alcance seu propósito ou objetivo.

No entanto, se não houver um detalhamento adequado desse propósito do projeto, a aplicação dos recursos pode ser ineficaz, o que significa não alcançar os resultados esperados ou, em outra linguagem, o desperdício de recursos. O detalhamento do escopo do projeto é feito no que o PMI chama de Estrutura Analítica do Projeto (EAP).

Ao invés de apenas definir uma lista de atividades consideradas necessárias para gerar os resultados, a EAP decompõe o escopo do projeto em vários níveis de entregas intermediárias, que correspondem ao que se chama usualmente por produtos, que se relacionam para gerar os resultados pretendidos.

O critério para definir o detalhamento ideal de uma EAP depende de cada projeto, mas recomenda-se que se chegue sempre até o nível que se considere mais adequado para realizar o controle das operações, o que estará entre 4 a 5 níveis. Quando se perceber que é preciso um detalhamento superior a 5 ou 6 níveis em alguma das entregas principais, é bem provável que aquela entrega tenha que ser transformada em um subprojeto ou em um novo projeto, para o qual deve ser elaborada uma EAP específica.

IMPORTANTE!!!

O passo anterior é fundamental para que não se perca a possibilidade de realizar o controle sistemático da operacionalização do projeto.

A lógica de construção de uma EAP está relacionada às suas etapas principais, porém a estrutura analítica agrega o valor de se avançar no detalhamento dos produtos intermediários, até se chegar ao que se denomina por pacotes de trabalho. Esse é o ponto de passagem para a elaboração da lista de atividades necessárias no projeto. Cada pacote de trabalho pode ser considerado um módulo operacional do projeto, ao qual serão associados os recursos disponíveis ou a serem mobilizados. Esse grau de precisão é indispensável para que se evitem formulações genéricas.

Outra relação com a ideia de escopo refere-se à definição da necessidade geradora

do projeto. Aqui é preciso ter cuidado, pois uma mudança social ou institucional está vinculada tanto ao contexto em que se atua, quanto aos valores e princípios com os quais as organizações desenvolvem sua missão. Assim, o desejo de mudança pode surgir tanto do desconforto com a situação atual, quanto do interesse da organização em inovar, ou da combinação entre ambos.

IMPORTANTE!!!

Os projetos lidam também com outros dois componentes críticos, além do escopo. Na abordagem do PMI forma-se, então, uma tríplice restrição: escopo, tempo e custos. O desafio na condução de um projeto é a realização da entrega planejada dentro do tempo disponível e aplicando apenas os recursos que forem previstos.

próprio projeto, como é o caso da duração de um mandato público ou do exercício fiscal.

Não se deve chegar ao cronograma de um projeto antes de definir a quantidade de recursos necessários para a execução das atividades. O conceito de recursos não pode ser confundido com custos. Para o gerenciamento de projetos, recursos têm a ver com pessoas e outros insumos necessários à realização das atividades do projeto. No caso do cronograma, os recursos fundamentais são as pessoas qualificadas para a execução de cada atividade.

IMPORTANTE!!!

O cronograma deve corresponder a um equilíbrio entre o que é necessário realizar e a alocação dos recursos. É bom lembrar que nem sempre alocar mais pessoas significa redução no tempo de execução de uma atividade.

2.1.2. TEMPO

Em relação a tempo, surge a necessidade de nova decomposição do projeto em termos das atividades associadas a cada pacote de trabalho. Essa lista de atividades orientará a construção do cronograma, a partir de uma estimativa de duração de cada uma delas e também da identificação das relações de dependência entre elas, para que se encontre o caminho crítico do projeto. Essa noção de caminho crítico está relacionada ao menor tempo necessário à execução completa do projeto em função da relação de dependência entre as atividades e de sua respectiva duração. Não é uma tarefa simples, mas resulta em que se estabeleça o prazo adequado à maturação das condições para que a entrega final seja satisfatória. Esse procedimento é totalmente distinto da prática usual de se estabelecer que o projeto deva caber dentro de um determinado período de tempo que não têm relação com o

2.1.3. CUSTOS

Após o desenvolvimento do cronograma, chega o momento de se construir o orçamento do projeto. É interessante que se tenha uma estimativa geral dos recursos financeiros que se têm disponíveis. No entanto, a definição do orçamento está diretamente vinculada ao cálculo dos insumos indispensáveis para cada atividade. Nesse caso, devem ser considerados os custos diretos do projeto. A partir de uma estimativa dos custos associados às atividades e, em função do cronograma físico, é possível definir o cronograma de desembolso financeiro, com os respectivos valores que serão aplicados em cada período.

IMPORTANTE!!!

Ao concluir a relação entre essas três variáveis (escopo, tempo e custos), têm-se a linha de base do projeto, que servirá de referência para o processo de monitoramento e avaliação da sua execução

monitoramento e controle de uma intervenção social⁶. Isso leva à correta identificação das necessidades de informação das partes interessadas para que se faça o planejamento dos eventos de comunicação em função dos tipos de públicos, definindo seus conteúdos e sua regularidade.

IMPORTANTE!!!

Esses elementos irão compor a matriz de comunicação do projeto que será essencial para o gerenciamento das partes interessadas e de seus posicionamentos.

2.1.4. QUALIDADE

Vinculada a essa tríplice restrição, o gerenciamento de projetos lida imediatamente com a qualidade como requisito indispensável ao sucesso de um projeto. Não basta fazer dentro do prazo estabelecido e gastando apenas o que se previu. É preciso que cada produto corresponda aos critérios de qualidade. O planejamento da qualidade exige, portanto, a escolha dos parâmetros de aceitação dos pacotes de trabalho.

Até o momento, a construção do projeto está relacionada à leitura que a organização realiza sobre seu contexto e sobre a sua capacidade de realização. No entanto, a mudança inerente aos projetos gera posturas diferenciadas nas partes envolvidas, tanto internamente à organização quanto externamente. A compreensão dessas posturas é parte indissociável do eventual sucesso de um projeto.

2.1.5. COMUNICAÇÃO

Dito de outra forma, ao pretender provocar mudanças institucionais ou sociais, um projeto tem que lidar com o impacto da mudança pretendida sobre os interesses e motivações das partes envolvidas. Essa consideração está relacionada aos processos comunicacionais que estão na base do planejamento e do

2.1.6. PESSOAS

É lugar comum que os recursos essenciais para o desenvolvimento de um projeto são as pessoas. No entanto, a vinculação das pessoas ao projeto deve ser estabelecida em função do seu planejamento, de forma que todas, inclusive as que não estiverem dedicadas exclusivamente a ele, tenham clareza sobre as exigências de esforços e prazos. Na montagem do cronograma foi estabelecida a necessidade de alocação de cada pessoa e agora devem ser definidas as responsabilidades em termos das atribuições sobre cada atividade: quem autorizará seu início, quem responderá por sua execução, quem deve receber relatórios de acompanhamento etc. Essas definições serão reunidas em uma matriz de atribuição de responsabilidades em relação às atividades.

⁶ CHAVES ET AL (2006). Gerenciamento de comunicações em projetos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

2.1.7. AQUISIÇÕES

Somente após a correta definição de todos os elementos acima: estimativa de duração, estimativa de custos, parâmetros de qualidade etc. é que se poderão estabelecer as aquisições indispensáveis ao projeto. Para cada serviço e/ou bem deve ser estabelecida suas especificações e o período em que serão alocados. Isso apoiará a elaboração do plano de aquisições do projeto.

2.1.8. RISCOS

Os riscos são inerentes a qualquer atividade humana. O conceito de riscos em projetos associa tanto ameaças quanto oportunidades. Certamente, ao longo da elaboração do projeto, diversos fatores foram aparecendo e provocando na equipe envolvida com essa tarefa a sensação de que tais fatores podem ser favoráveis ou desfavoráveis aos processos e aos resultados esperados. É muito importante que a equipe registre esses fatores e desenvolva a análise de sua probabilidade e do seu impacto sobre o projeto. Isso permitira a construção de um plano de resposta aos riscos.

2.1.9. INTEGRAÇÃO

A última área de conhecimento sugerida pelo PMI é a integração, que traz o desafio de se perceber as interfaces entre as áreas, a fim de consolidar o Plano de Gerenciamento do Projeto, ferramenta principal para o monitoramento e controle da execução das atividades e da avaliação dos resultados.

Os processos associados a cada uma das áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos também se relacionam com as fases do projeto. Como mencionado, o PMI considera cinco fases: a iniciação, o planejamento, a execução, o monitoramento e controle e o encerramento.



FIGURA 1
CONJUNTO DE CONHECIMENTOS EM GP⁷.

IMPORTANTE!!!

O que foi descrito acima está relacionado principalmente com as fases de iniciação e planejamento, posto que essa é a mais crítica e relevante para o sucesso do projeto. Caso ela seja bem desenvolvida, as fases seguintes terão melhores condições de implementação.

No entanto, não se pode desconhecer que a qualidade da equipe a ser alocada e a disciplina dessa equipe em desenvolver corretamente os processos de monitoramento e controle são fatores críticos do sucesso de um projeto. Também não se pode desconsiderar a relevância dos processos de encerramento, sejam os de desmobilização dos recursos que foram alocados no projeto, sejam os de registro das lições aprendidas.

7 Extraído de http://www.cifconsultoria.com.br/consultoria_4.html

2.2. PARTICIPAÇÃO

Por fim, duas considerações sobre questões ligadas à gestão por projetos: a dimensão participativa e o desejo de influenciar o futuro. A dimensão participativa é a principal característica que deve nortear a gestão por projetos. Como dito acima, o envolvimento das pessoas que conduzirão o projeto é o principal fator de sucesso para sua implementação. Combinada a essa característica, surge a necessidade de liberação do potencial criativo inerente aos grupos sociais, mas que, por vezes, as estruturas organizacionais e os métodos de gestão acabam por engessar.

É nas pessoas que se encontra a síntese entre a capacidade de projetar o futuro e a capacidade de realizar a mudança. Por isso, pensar o futuro é, sem dúvida, abrir-se para o inusitado. Yehezkel Dror apoia essa reflexão ao declarar que

a situação de mudanças e fluxo em que vivemos impõe duas ordens de terríveis desafios às capacidades de governar: de um lado, é preciso enfrentar os problemas de grande escala, manter o bom desempenho em contexto de mudanças radicais; de outro lado, também há inúmeros problemas específicos a serem enfrentados, que surgem em função dos traços específicos de cada confronto, em situações e locais determinados⁸.

8 DROR, Yehezkel. A capacidade para governar: informe ao Clube de Roma. Tradução Carolina Andrade; revisão técnica Giselda Barroso Sauveur. São Paulo: FUNDAP, 1999.

3. CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Curso de Capacitação
SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Ser homem é ser responsável. É sentir que colabora na construção do mundo."

Antoine de Saint-Exupéry

Construção sustentável é um conceito que reúne um conjunto de práticas a serem adotadas para construção de uma edificação que adota soluções eficientes. Utiliza materiais cuja produção gerou mínimo impacto socioambiental, dá preferência ao uso de materiais locais e/ou que sejam reciclados e recicláveis e ainda, técnicas que garantam uma maior eficiência energética e na gestão de água e esgoto.

Para assimilação dos conceitos de sustentabilidade nas construções, deve-se considerar nos projetos, questões como:

- eficiência energética tanto durante a construção quanto na sua manutenção;
- utilização de materiais de mínimo impacto ambiental, o aproveitamento de estruturas pré-existentes;
- otimização dos processos de construção minimizando impactos ambientais, redução de resíduos resultantes da obra, entre outros.

Deve-se buscar adaptar a obra ao ambiente onde ela será inserida, ao invés de transformar o ambiente para se adequar à obra. Em geral os projetos podem tirar partido das características do ambiente, tanto do ponto de vista estético como em relação à minimização do impacto ambiental.



IMAGEM 2 - CASA DO BANDEIRANTE, BUTANTÃ, SÃO PAULO, CONSTRUÍDA NO SÉCULO XVII COM PAREDES DE TAIPA DE PILÃO⁹

3.1. ETAPAS DE UMA EDIFICAÇÃO

O ciclo de vida de uma edificação inicia-se na fase de planejamento da obra, onde a concepção do projeto acontece, é o início do ciclo de vida, quando são realizados os estudos de viabilidade, elaboração de projetos e especificações. Desde esta fase, as práticas sustentáveis já devem ser implementadas. Inicia-se com a escolha do local da construção, deve levar em consideração o entorno e dinâmica da região onde o mesmo será inserido.

A fase de implantação do edifício se dá quando se coloca em prática aquilo que foi planejado na fase de planejamento, inclusive as práticas sustentáveis, tais como àquelas que visam à redução do desperdício de materiais e

⁹ Extraído: Marcelo Prize Petazoni, disponível em: www.panoramio.com

economia de energia.

A fase de uso e manutenção é a fase mais longa da vida útil do edifício, quando o mesmo se torna sustentável ou não, dependendo de como ele foi concebido, implantado e gerido. Nesta fase algumas mudanças podem ser realizadas, de tal maneira, que mesmo que um edifício não tenha sido planejado e implantado dentro da concepção de construção sustentável, ele poderá assimilar a partir de reformas, diversas práticas sustentáveis.

Ainda existe uma última etapa da vida útil do edifício, caracterizada pela fase de demolição, que marca o final do ciclo de vida de uma edificação e, em geral, o início de outro. Esta etapa deverá ser marcada pelo aproveitamento de materiais e, sempre que possível, pela reciclagem e reutilização.

É certo que, quando a construção já foi desde a primeira fase planejada para ser sustentável, fica muito facilitado o caminho para a adoção de práticas sustentáveis na edificação.

3.1.1. PROJETO E CONFORTO

Os projetos para construções sustentáveis deverão buscar o máximo de

conforto para seus habitantes ou usuários, gerando o mínimo impacto possível. Para tanto devem ser considerados aspectos como: características do terreno; posição geográfica; insolação; pluviometria; fluviometria; planimetria; comportamento dos ventos na área; geologia; altitude; o entorno construído; paisagem natural do entorno, incluindo a vegetação, especialmente as arbóreas que poderão influenciar na insolação/sombreamento, ventos e umidade; tratamento adequado dos resíduos, economia de energia, dando preferência à geração própria por meio de energia solar ou eólica; entre outros fatores do ambiente ou edificação.

Valorizar os conhecimentos arquitetônicos tradicionais das comunidades que habitem a região há gerações, pois certamente já encontraram soluções arquitetônicas para as diversas questões que envolvem os projetos.

Construir levando-se em conta o clima do local, como por exemplo:

NOS CLIMAS QUENTES

Pode-se proteger a edificação da incidência do sol buscando maior sombreamento, seja na própria orientação da obra, seja com paredes, telhados, beirais, venezianas, brises, varandas ou utilizando-se a sombra de árvores existentes ou que poderão ser plantadas. Projetar ambientes com pé direito mais alto, propiciando uma ventilação adequada por meio da instalação de janelas e portas que possibilitem uma ventilação cruzada, se possível com aberturas em diferentes níveis, fazendo com que o ar quente, mais leve, escape pelas aberturas mais altas.

Estas atitudes acima descritas são exemplos que poderão minimizar a necessidade de equipamentos de ar-condicionado ou ventiladores, minimizando o consumo de energia no ambiente.

NOS CLIMAS CHUVOSOS

É recomendável construir a edificação com telhados mais inclinados, maiores beirais para minimizar o efeito do respingo da água que cai no solo sobre as paredes. Instalação de calhas para proteger as paredes e permitir o aproveitamento da água da chuva nos períodos de estiagem e minimizar a necessidade de água tratada.

NOS CLIMAS SECOS

A vegetação do entorno pode ser um fator muito importante para criar um microclima com umidade relativa do ar mais elevada e os solos cobertos de vegetais não permitirão a dispersão da poeira. Instalação de calhas pode contribuir para o aproveitamento da água da chuva nas épocas de escassez.

É importante considerar aspectos que facilitarão o manejo do lixo orgânico e dos materiais recicláveis, coleta seletiva, compostagem, armazenamento; suprimento de água, considerando aproveitamento de água da chuva e o reuso da água, aproveitamento da declividade do terreno, altura das caixas de armazenamento para minimização ou eliminação da necessidade de bombeamento; o projeto sanitário deverá indicar soluções apropriadas para as águas pluviais, incluindo o seu máximo aproveitamento.

Para as águas usadas e servidas e o esgoto sanitário, deverão ser consideradas soluções que possibilitem a digestão anaeróbica e quando possível a aeróbica, como os vasos sanitários secos de compostagem.

Deverão ser consideradas questões como a declividade do terreno, a permeabilidade do solo, a proximidade de cursos d'água, entre outros aspectos que colocam o projeto hidrossanitário como um aspecto delicado. Mas como orientação geral, deve-se garantir a não contaminação de cursos d'água e viabilizar o tratamento destes efluentes, a fim de minimizar ao máximo a sua carga orgânica e sempre que possível tirando proveito dela.

Deve-se dedicar uma preocupação especial ao projeto arquitetônico, oferecendo máximo aproveitamento da luminosidade natural dos ambientes, utilizando-se aberturas envidraçadas ou que permitam a passagem da luz do sol (minimizando a necessidade do uso de iluminação artificial, propiciando assim, economia de energia) e do uso de lâmpadas de baixo consumo, como as fluorescentes e de LED.



IMAGEM 3 E 4 – PROJETOS DE ARQUITETURA SUSTENTÁVEL COM BASE NO CLIMA.¹⁰

3.1.2. QUALIDADE DE MATERIAIS

A escolha dos materiais de construção é de fundamental importância e deverá levar alguns critérios em consideração: priorizar materiais locais que estejam disponíveis na região, de fontes renováveis, reciclados e recicláveis, reutilizados e reutilizáveis, que na sua produção tenham baixo impacto ambiental, transporte e acesso ao local viáveis, entre outros.

Deve ser considerado a utilização de materiais que ofereçam o mínimo de impacto ambiental, tais como: placas alternativas de madeiras plantadas (MDF e OSB), eucalipto tratado (pode ser usado na estrutura no formato de pilares ou como tábuas), placas e telhas alternativas (como placas de aparas de tubos de pastas de dentes recicladas), “tijolos ecológicos” de barro com mínima quantidade de cimento prensados, adobe (tijolos curados sem cozimento), além de diversos outros tipos de materiais oriundos de processos de reciclagem.

3.1.3. TÉCNICAS ALTERNATIVAS

Se a opção para uma construção sustentável for o uso do barro natural, existem diversas técnicas de bioconstrução como o

¹⁰ Extraído de: <http://www.essaseoutras.xpg.com.br/arquitetura-bioclimatica-construcoes-sustentaveis-e-recursos-naturais/>

superadobe (sacos de fibras plásticas com terra comprimida), o COB (técnica que permite a moldagem do barro), a Taipa de Mão, a Taipa de Pilão e o Solocimento.

3.2. CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL



Atualmente as duas certificações ambientais mais utilizadas na construção civil brasileira são o LEED - Leadership in Energy and Environmental Design, emitido

pelo United States Green Building Council, e o Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental), certificação brasileira baseada na francesa HQE (Haute Qualité Environnementale) e implantada no país pela Fundação Vanzolini.



Ambas se preocupam com os principais aspectos de uma construção sustentável, atribuindo pontos a cada item de sustentabilidade conquistado na obra. São considerados

aspectos que abrangem desde a escolha do terreno, que, entre outros aspectos, deverá priorizar a preservação de áreas naturais, a proximidade de serviços básicos, uma vez que inibe a necessidade do uso de automóveis para os deslocamentos cotidianos. A preservação do habitat natural que implica no uso de espécies nativas no paisagismo, o que também pode diminuir a necessidade de irrigação, já que estas espécies estariam acostumadas ao regime de chuvas da região e minimizar ao máximo a impermeabilização do terreno.

Estes e outros aspectos que garantam o mínimo impacto nas construções deverão ser adotados pelo gestor como critérios fundamentais para a tomada de decisões para aquisição de materiais ou para a contratação de obras públicas, aspectos atualmente inclusive, respaldados pela legislação vigente.

PARA CONHECER MAIS:

Certificação LEED: <http://www.gbcbrazil.org.br/?p=certificacao>

Selo Aqua: <http://www.vanzolini.org.br>

3.3. USO RACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA



No Brasil foi instituído a partir de 2003, pela ELETROBRAS/PROCEL, um Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações o PROCEL EDIFICA. O programa atua de forma conjunta com os Ministérios de Minas e Energia e das Cidades, as universidades, os centros de pesquisa e entidades das áreas governamental, tecnológica, econômica e de desenvolvimento, além do setor da construção civil.

O PROCEL EDIFICA promove o uso racional da energia elétrica em edificações tendo como objetivo incentivar a conservação e o uso eficiente dos recursos naturais (água, luz, ventilação etc.) nas edificações, reduzindo os desperdícios e os impactos sobre o meio ambiente.

Pesquisas realizadas pela Eletrobras demonstram que o consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a 45% do total faturado no país. E que é possível reduzir este consumo em 50% para novas edificações e em 30% para aquelas que promovam reformas que contemplem os conceitos de eficiência energética em edificações.

PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

1. Utilização de lâmpadas econômicas, fluorescentes ou led;
2. Implantação de sistemas de sensores de presença para o acendimento automático de lâmpadas;
3. Uso de torneiras de pressão ou com sensores de presença para acionamento automático;
4. Secadores de mãos automáticos que dispensem o uso de toalhas de papel;
5. Uso de bebedouros que dispensem o uso de copos descartáveis;
6. Ampliação do pé direito de ambientes, retirada de divisórias, implantação de janelas e outras aberturas para possibilitar ventilação cruzada minimizar o aquecimento de ambientes e a necessidade do uso de equipamento de ar condicionado;
7. Implantação e de beirais, venezianas e brises para quebrar a insolação, a fim de minimizar o aquecimento de ambientes e a necessidade do uso de equipamento de ar condicionado;
8. Substituição de válvulas de descargas por caixas acopladas aos vasos sanitários para diminuição do consumo de água;
9. Implantação de sistemas de reuso de água para economia de energia;
10. Implantação de sistemas de captação de água de chuva para economia de água;
11. Implantação de sistemas de aquecimento solar de água para economia de energia;
12. Implantação de sistemas de geração de energia eólica ou solar;
13. Diversas outras iniciativas ainda poderão ser assimiladas para contribuir com a adequação de um edifício já construído visando uma gestão ambiental e economicamente sustentável.

3.3.1. PROMOVER O USO EFICIENTE E A CONSERVAÇÃO DE ENERGIA:

- a) estimular a introdução permanente de tecnologias eficientes, tanto de oferta como da demanda de energia, de forma a reduzir a necessidade de investimentos e facilitar a maior alocação de recursos para outros setores econômicos e sociais;
- b) dinamizar os programas de eficiência energética;
- c) adaptar o marco regulatório visando à promoção do uso racional da energia do ponto de vista da oferta e da demanda;
- d) assegurar mecanismos automáticos de financiamento para estimular a atratividade das alternativas energéticas mais sustentáveis e balizar as decisões dos agentes privados no sentido de sua adoção; em particular, estender para a área de petróleo e gás natural a exigência de aumento da eficiência energética de 1% da receita operacional anual;

e) incentivar a criação de projetos de cogeração que permitem alcançar eficiência superior e impactos ambientais e climáticos inferiores à geração térmica convencional.

3.3.2. DESENVOLVER E INCORPORAR TECNOLOGIAS DE FONTES NOVAS E RENOVÁVEIS DE ENERGIA:

- a) promover a pesquisa, desenvolvimento, demonstração, difusão e absorção pelo mercado de tecnologias de fontes novas e renováveis de energia;
- b) priorizar o uso de fontes alternativas renováveis com tecnologias disponíveis, notadamente no meio rural e nas localidades urbanas isoladas, promovendo a universalização do acesso ao uso de energia elétrica.

3.3.3. UNIVERSALIZAR O ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA:

- a) estimular programas de desenvolvimento energético em estados e municípios pela articulação permanente dos diversos níveis e setores de governo;
- b) criar nas localidades isoladas, projetos que estimulem o uso de fontes alternativas renováveis;
- c) promover a popularização de tecnologias alternativas a partir da execução contínua de projetos que atuem com efeito multiplicador.

Os aspectos relacionados à aquisição de materiais para construções públicas podem ser encontrados no capítulo 10. LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS.

4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"A liberação da energia atômica mudou tudo, menos nossa maneira de pensar."

Albert Einstein

A matriz energética brasileira – energia ofertada à sociedade para produzir bens e serviços – é uma das mais limpas do mundo, com forte presença de fontes renováveis de energia. No Brasil as fontes renováveis têm aproximadamente 79% de participação na matriz energética.

Os benefícios de uma matriz energética limpa se traduzem em reduzidas emissões de partículas na atmosfera. Aproximadamente 67% da energia produzida no País provem de usinas hidrelétricas, enquanto no mundo, a participação média da energia hidráulica atinge 16%. No Brasil, aproximadamente 12% da geração é representada por outras fontes renováveis como: biocombustíveis, pequenas centrais hidrelétricas, eólica e solar.

BRASIL 2011

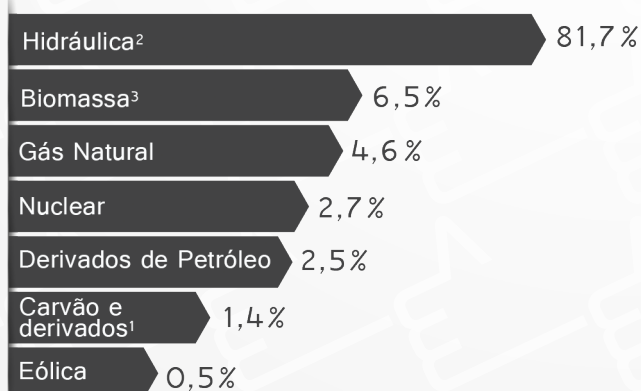


GRÁFICO 1 – MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA¹¹

Para comparar grandes quantidades de energia provenientes de diferentes fontes, como quantidade de energia liberada pela combustão de gasolina, etanol ou lenha, precisamos utilizar uma medida de conversão. No Brasil, utilizamos a Tonelada equivalente de petróleo (tep), que corresponde ao calor liberado na combustão de uma tonelada de petróleo cru, aproximadamente 42 gigajoules.

O mesmo acontece com a comparação de emissões de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis. Nesse caso, podemos utilizar a unidade Tonelada de emissão de CO₂ por tep de consumo, (tCO₂/tep), que indica quanto de gás carbônico é liberado com a combustão de um tep de combustível.

Quanto maior a presença de combustíveis fósseis na matriz energética, maior a quantidade de dióxido de carbono lançado na atmosfera.

No Brasil, a emissão estimada é de 1,4 t tCO₂/tep. No mundo, esse indicador sobe para 2,4 tCO₂/tep, enquanto que em alguns países esse indicador passa de 3 tCO₂/tep, por apresentar forte presença de fontes fósseis (óleo, gás e carvão mineral) em suas matrizes energéticas.

A expansão do suprimento de energia está associada às estimativas de crescimento econômico no país, caso o país cresça a 5% ao ano, entre 2010 e 2020, será necessário investimentos em infraestrutura energética, estimada em 63% na área de petróleo e gás, 22% na área de energia elétrica e 15% na área de bioenergia. Tais investimentos representam 2,6% do PIB acumulado no período, ou 12,1% dos investimentos acumulados.

11 Extraído: Agência Nacional de Energia, 2011

4.1. ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica se tornou um dos bens de consumo fundamentais para as sociedades modernas. Utilizada para inúmeros fins como iluminação, movimentar máquinas e equipamentos, controlar a temperatura, produzindo calor ou frio ou agilizar as comunicações. Da eletricidade dependem a produção, locomoção, eficiência, segurança, conforto e vários outros fatores associados à qualidade de vida.

A contrapartida dos benefícios proporcionados pelo desenvolvimento tecnológico é o crescimento do consumo de energia. O aumento da demanda presente e futura leva a necessidade de verificar novas formas de uso da energia sob a ótica de um consumo sustentável, buscando reduzir os desperdícios e identificar outras fontes alternativas mais eficientes e seguras para o homem e o meio ambiente, como a energia solar, eólica, biocombustíveis, entre outras fontes energéticas.

A administração pública é uma expressiva consumidora de energia elétrica em nosso país, em razão das edificações em que estão instaladas e o comportamento pessoal frente ao uso da energia. Um expressivo volume de edificações foi projetado em um período em que as questões de abastecimento energético ainda não apresentavam riscos de pane no sistema energético brasileiro. Ainda assim, de um modo geral, as edificações apresentam oportunidades significativas de redução de custos no consumo de energia a partir de pequenas mudanças estruturais e de comportamento daqueles que a utilizam.

IMPORTANTE!!!

As edificações são responsáveis por 42% de toda a energia elétrica consumida no País, as quais se distribuem entre os setores residencial (23%), comercial (11%) e público (8%). No caso de prédios comerciais ou públicos, o condicionamento de ar é responsável por 48% desse consumo e a iluminação, por 24%.

4.2. FORMAS ALTERNATIVAS DE ENERGIA

4.2.1. ENERGIA DOS OCEANOS

A energia dos oceanos pode ser gerada de duas maneiras: pela força das marés, associada às correntes marítimas, e pela força das ondas, sendo esta última com maior potencial de exploração. Os geradores de energia podem ser flutuantes ou submersos.

4.2.2. ENERGIA SOLAR

Pode ser aproveitada por meio de coletores solares contendo células fotovoltaicas ou solares que sob a incidência do sol geram energia elétrica. Esta energia é armazenada em conjuntos de baterias para que possa ser usada durante a noite ou em períodos de baixa radiação solar.

A energia solar pode também ser aproveitada para o aquecimento de água que é um dos exemplos mais bem-sucedidos da aplicação de energia solar no mundo.

Esse aproveitamento é muito importante no Brasil, país com grande incidência solar, minimizando a necessidade do consumo de energia elétrica, podendo substituir os chuveiros elétricos, grandes consumidores de energia.

4.2.3. PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHS)

Uma usina é considerada PCH quando sua capacidade instalada é maior que 1 MW e

igual ou inferior a 30 MW e a área do seu reservatório tem até 3 km². Outros critérios utilizados na definição de uma PCH é como o volume de água do rio, as características das suas quedas e as necessidades dos consumidores. São ambientalmente interessantes pelo menor impacto ambiental que geram.

4.2.4. EÓLICA

Energia que provém dos ventos, relativo a Éolo, Deus dos ventos na mitologia grega. Desde a antiguidade, é usada para movimentar barcos à vela e moinhos. O Brasil é o país mais promissor do mundo em termos de produção de energia eólica, na avaliação do Global Wind Energy Council, organismo internacional que reúne entidades e empresas relacionadas à produção desse tipo de energia.

4.2.5. BIOCOMBUSTÍVEIS

No Brasil, os dois principais biocombustíveis líquidos utilizados são o etanol, extraído de cana-de-açúcar e utilizado nos veículos leves, e o biodiesel, produzido a partir de óleos vegetais ou gorduras animais, utilizado principalmente em ônibus e caminhões. Os biocombustíveis são utilizados em larga escala no Brasil desde a década de 1970 quando vivemos a crise do petróleo. Nessa época, o governo brasileiro criou, também, o Pro-Álcool, que introduziu o etanol de cana-de-açúcar em larga escala na matriz de combustíveis brasileira.

Em relação ao biodiesel, o Brasil lançou, em 2004, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, com foco na inclusão social e no desenvolvimento regional, ao gerar emprego e renda e produzir biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e diferentes regiões.

4.3. MEDIDAS PARA REDUZIR O CONSUMO

A economia nos edifícios públicos pode se dar através de medidas como o gerenciamento das instalações, adoção de equipamentos tecnologicamente mais avançados e eficientes,

alterações de algumas características arquitetônicas, como pode ser visto no texto desta apostila que trata de “Construções Sustentáveis”, alterações dos hábitos dos usuários, entre outras. Essas oportunidades de redução devem ser identificadas, inicialmente, pela equipe que atua com a A3P na instituição e poderá ser apoiada com um estudo específico, com recomendação das ações a serem empreendidas e análise de viabilidade técnico-econômica.

Para adoção de medidas eficientes para que o servidor e os órgãos públicos possam contribuir na redução do consumo de energia, devem ser seguidas as recomendações da Agenda 21 Brasileira: Resultado da Consulta Nacional, 2002.



IMAGEM 5 E 6
SISTEMAS DE CAPTAÇÃO DE ENERGIA SOLAR¹²

12 Extraído de: <http://engvagnerlandi.com/2010/07/28/curitiba-capital-numero-um-do-brasil-em-urbanismo/> & <http://amacedofilho.blogspot.com.br/2009/04/energia-solar-fotovoltaica-sera-solucao.html>

4.4. REGULAMENTAÇÃO

Conforme a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, o Ministério das Minas e Energia - MME deve orientar as ações que definem os padrões de eficiência energética para edificações. O MME elaborou uma proposta de Regulamentação de Edificações Comerciais e Públicas. De caráter voluntário, esta regulamentação especifica os métodos para classificação de edificações comerciais eficientes.

O Instituto Nacional de Meteorologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro e a Eletrobrás se uniram em 2010 para lançar a Etiqueta de Eficiência Energética de Edificações, que avalia e classifica as edificações de acordo com seu consumo de energia.

A metodologia que o Programa utiliza é a mesma usada para os testes de eficiência

energética em aparelhos domésticos, como chuveiros elétricos e geladeiras, mas com critérios diferentes.

São avaliados a fachada e entorno dos prédios, os sistemas de iluminação e de ar condicionado. Cada conceito recebe uma classificação entre A – melhor nível de eficiência – e E, pior.

Apenas os prédios que recebem classificação A nos três aspectos ganham o selo Procel Edifica, mas todas as construções avaliadas recebem a Etiqueta de Eficiência Energética, com a classificação correspondente.

Em um primeiro momento, a etiquetagem de um prédio pode até custar mais caro, mas em longo prazo, um edifício sustentável é benéfico para o meio ambiente e, também, para a administração pública, que pode economizar até 50% no consumo de energia.

Características das fontes de energia não renovável.

	Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
PRETRÓLEO	Resulta de reações químicas em fósseis depositados principalmente no fundo do mar. É extraído de reservas marítimas ou continentais.	Produção de energia elétrica; matéria-prima da gasolina, do diesel e de produtos como o plástico, borracha sintética, cera, tinta, gás e asfalto.	Domínio da tecnologia para sua exploração e refino; facilidade de transporte e distribuição.	Polui a atmosfera com a liberação de dióxido de carbono, colaborando para o efeito estufa.

NUCLEAR

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
Reatores nucleares produzem energia térmica por fissão (quebra) de átomos de urânio. Essa energia aciona um gerador elétrico.	Produção de energia elétrica; fabricação de bomba atômica.	A usina pode ser instalada em locais próximos de centros de consumo; não emite poluentes que contribuam para o efeito estufa.	Não é tecnologia para tratar lixo nuclear; a construção de usinas é cara e demorada; existe risco de contaminação nuclear.

CARVÃO MINERAL

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
Resulta da transformação química de grandes florestas soterradas. É extraído de minas localizadas em bacias sedimentares.	Produção de energia elétrica; aquecimento, matéria-prima de fertilizante.	Domínio de tecnologia para seu aproveitamento; facilidade de transporte e distribuição.	Libera poluentes como dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio; contribui para a chuva ácida.

GÁS NATURAL

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
Ocorre na natureza associado ou não ao petróleo. A pressão existente nas reservas impulsiona o gás para a superfície, onde é coletado em tubulações.	Aquecimento; combustível para geração de eletricidade, veículos, caldeiras e fornos; matéria-prima de derivados da indústria petroquímica.	Não emite poluentes; pode ser utilizado nas formas gasosa e líquida; existe grande número de reservas.	A construção de gasodutos e metaneiros (navios especiais) para o transporte e a distribuição requer alto investimento.

Características das fontes de energia renovável.

HIDRELETRICIDADE

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
A energia liberada pela queda de água represada move uma turbina que aciona um gerador elétrico.	Produção de energia elétrica.	Não emite poluentes; a produção é controlada; não interfere no efeito estufa.	Inundação de grandes áreas e deslocamento de população residente; a construção das usinas é cara e demorada.

EÓLICA

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
O movimento dos ventos é captado por pás de hélices gigantes ligadas a uma turbina que acionam um gerador elétrico.	Produção de energia elétrica; movimentação de moinhos.	Grande potencial para geração de energia elétrica; não interfere no efeito estufa; não ocupa áreas de produção de alimentos.	Exige investimentos para a transmissão da energia; produz poluição sonora; interfere em transmissões de rádio e TV.

SOLAR

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
Lâminas recobertas com material semicondutor, como o silício, são expostas ao Sol. A luz excita os elétrons do silício, que formam uma corrente elétrica.	Produção de energia elétrica; aquecimento.	Não é poluente; não interfere no efeito estufa; não precisa de turbinas nem geradores para a produção da energia elétrica.	Exige alto investimento para o seu aproveitamento.

BIOMASSA

Obtenção	Uso	Vantagens	Desvantagens
A matéria orgânica é decomposta em caldeira ou biodigestor. O processo gera gás e vapor, que acionam uma turbina e movem um gerador elétrico.	Aquecimento; produção de energia elétrica e de biogás (metano).	Não interfere no efeito estufa (o gás carbônico liberado durante a queima é absorvido depois no ciclo de produção).	Exige alto investimento em seu aproveitamento.

Quadro 2 - Danos Socioambientais do Uso de Fontes Energéticas Poluidoras.¹³

5. ÁGUA

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota."

Madre Teresa de Calcutá

5.1. A ÁGUA E SEUS USOS MÚLTIPLOS

A água é elemento essencial à vida e é básica para as atividades sociais e produtivas do ser humano: abastecimento público, geração de energia, agropecuária, recreação, transporte fluvial e marítimo, indústria, aquicultura, comércio e serviços, ou seja, a água é geradora dos sistemas necessários e formadores da sociedade.

Cerca de 70% da superfície do planeta Terra é coberta por água. O corpo humano também tem em sua composição cerca de 70% de água. Todos os seres vivos possuem água na composição dos seus organismos e dela dependem para permanecerem vivos.

5.2. DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO PLANETA

- 97% é salgada;
- 3% é doce, dos quais:
- 2% está congelada nas geleiras;
- 1% está concentrada em lagos, rios e camadas subterrâneas;
- 13% está concentrada no Brasil, mas sua distribuição é desigual, observe como:
- O Nordeste sofre com desertificação;
- A Amazônia é cortada por inúmeros rios. Muitos já estão comprometidos pela ação humana;

- No Pantanal os rios estão ameaçados por práticas agrícolas inadequadas;
- O rio São Francisco que banha extensa região pobre e carente de água, vem sofrendo redução de sua disponibilidade hídrica, agravando os conflitos de seu uso, em especial entre os setores de irrigação e hidroelétrico;
- Na Região Sudeste o rio Tietê é um modelo de descaso com as águas doces e associado ao rio Paraíba do Sul ainda reclama ações de revitalização no novo século.

O aumento da demanda por água, somado ao crescimento das cidades, a impermeabilização dos solos, a degradação da capacidade produtiva dos mananciais, a contaminação das águas e o desperdício estão conduzindo a um quadro preocupante em relação à sustentabilidade do abastecimento público.

O aumento da população mundial, a poluição provocada pelas atividades humanas, o consumo excessivo e o alto grau de desperdício de água contribuem para reduzir ainda mais a disponibilidade de uso humano. A população mundial aumentou três vezes durante o século XX. No mesmo período, o volume de água utilizado aumentou aproximadamente nove vezes.

PARA REFLETIR!!!

O crescimento populacional e o consumo desenfreado tornam-se cada vez mais incompatíveis com a quantidade de água disponível.

Segundo a Organização das Nações Unidas, mais de 1 bilhão de pessoas ainda não possui acesso a sistemas de abastecimento de água adequados. A continuar assim, poderemos chegar a 2050 com quase metade da população mundial não tendo acesso a cota mínima diária de água tratada para uma pessoa garantir as suas necessidades básicas de higiene e saúde, estimada em 50 litros/dia.



IMAGEM 7 - ESGOTO A CÉU ABERTO¹⁴

5.3. ATIVIDADES HUMANAS

Dentre todas as atividades humanas, a agricultura é aquela onde o consumo de água é maior. 70% da água consumida no planeta são utilizados nas atividades agrícolas.

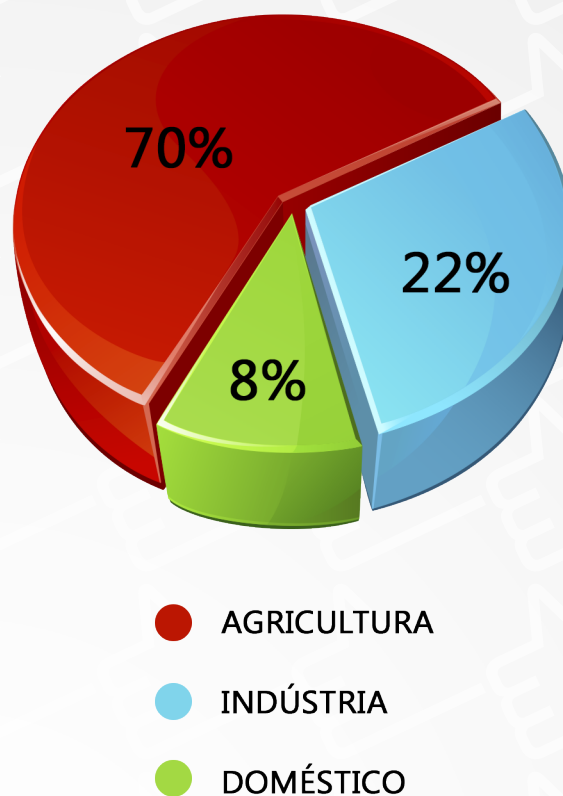


GRÁFICO 2 – CONSUMO DE ÁGUA NAS ATIVIDADES HUMANAS. FONTE: ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO)

É importante salientar que a redução da quantidade e a degradação da qualidade da água não afetam a sociedade de forma homogênea. Atingem, com maior rigor, a população nas periferias dos grandes centros urbanos e as comunidades tradicionais e de agricultura familiar. É exatamente essa parcela da população brasileira que demanda políticas e ações específicas visando alterar o atual quadro de exclusão, permitindo o acesso dessas famílias à água de qualidade e em quantidade suficiente para suprir, no mínimo, suas necessidades básicas.

5.4. DESPERDÍCIO

No Brasil, ocorre grande desperdício de água tratada. Estima-se que 20% a 60% da água tratada para consumo seja perdida na distribuição, variando de acordo com a qualidade das redes e encanamentos, Além desta enorme perda, ainda registra-se um grande desperdício

¹⁴ Extraído: <http://oabelhudo.com.br/wp-content/uploads/2010/08/esgoto-a-ceu-aberto.jpg>

por parte dos consumidores no uso inadequado deste recurso fundamental para a vida.

A Constituição Federal de 1988 define que “os bens componentes do meio ambiente, como a atmosfera, a água, o solo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora, são bens ambientais”. Assim sendo, a água é um bem ambiental por ser um dos elementos formadores do meio ambiente e um bem de uso comum do povo.

5.5. POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

No Brasil, o gerenciamento das águas possui uma legislação moderna e abrangente, que busca estabelecer critérios de quantidade e qualidade, de forma democrática, para o desenvolvimento sustentável das comunidades menos abastadas e de todo o País.

A administração pública tem papel fundamental na disseminação de informações sobre o correto uso da água e de práticas para conter seu desperdício.

Conheça o Código das Águas, Decreto no 24.643, de 10 de julho de 1934, e a Lei federal no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

5.6. USO SUSTENTÁVEL DAS ÁGUAS

Visando à equidade na utilização dos corpos hídricos e a manutenção de sua qualidade, ações para o uso sustentável da água estão sendo difundidas no mundo inteiro. No âmbito da administração pública já foram documentadas várias medidas adotadas para conter o desperdício no consumo de água. Entre essas medidas destacam-se o uso de aparelhos economizadores, a exemplo de vasos sanitários com caixa acoplada, registro com sensor, acionamentos temporizados, vasos a vácuo, entre outros aparelhos, a instalação de um sistema de reaproveitamento das águas pluviais e do sistema de reuso das águas cinzas.

A adoção dessas medidas tem como intuito a maximização da eficiência do uso

da água dentro dos edifícios que compõem a administração pública e podem ser facilmente adotadas seja em edifícios em construção como naqueles já construídos.

5.6.1. REUSO DAS ÁGUAS CINZAS

Esse sistema consiste na utilização da água proveniente das lavagens de roupas, chuveiro, ralos e pia do banheiro, que compõem o chamado esgoto secundário. Neste sistema, o esgoto secundário é tratado em equipamento específico para garantir a qualidade mínima requerida aos padrões e normas sanitárias e encaminhado para o reuso nos vasos sanitários, lavagens de pátio e calçadas internas que não tenham contato humano.

5.6.2. REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA

Outra medida interessante é a possibilidade de reaproveitamento das águas pluviais que compreende a coleta, filtragem e armazenamento das águas das chuvas que podem ser utilizadas para vários usos como vaso sanitário, irrigação, lavanderia e lavagem de automóveis e calçadas.

O Sistema de Aproveitamento de Água de Chuva pode ser implantado em qualquer edificação nova ou existente e precisa somente de alguns cuidados para garantir a qualidade da água, quando for usada como água potável.

O sistema de filtragem deve retirar os materiais orgânicos para que não haja decomposição posteriormente.

O reservatório deve ser fechado para evitar a incidência de luz.

Nas indústrias, a água de chuva pode substituir a água potável em usos de grande consumo, tais como: resfriamento de equipamentos, irrigação de jardins, lavagem de pisos, higienização de veículos e outros. Além disso, devido a suas características, a água de chuva não gera incrustações nas tubulações e nos equipamentos.

Como funciona

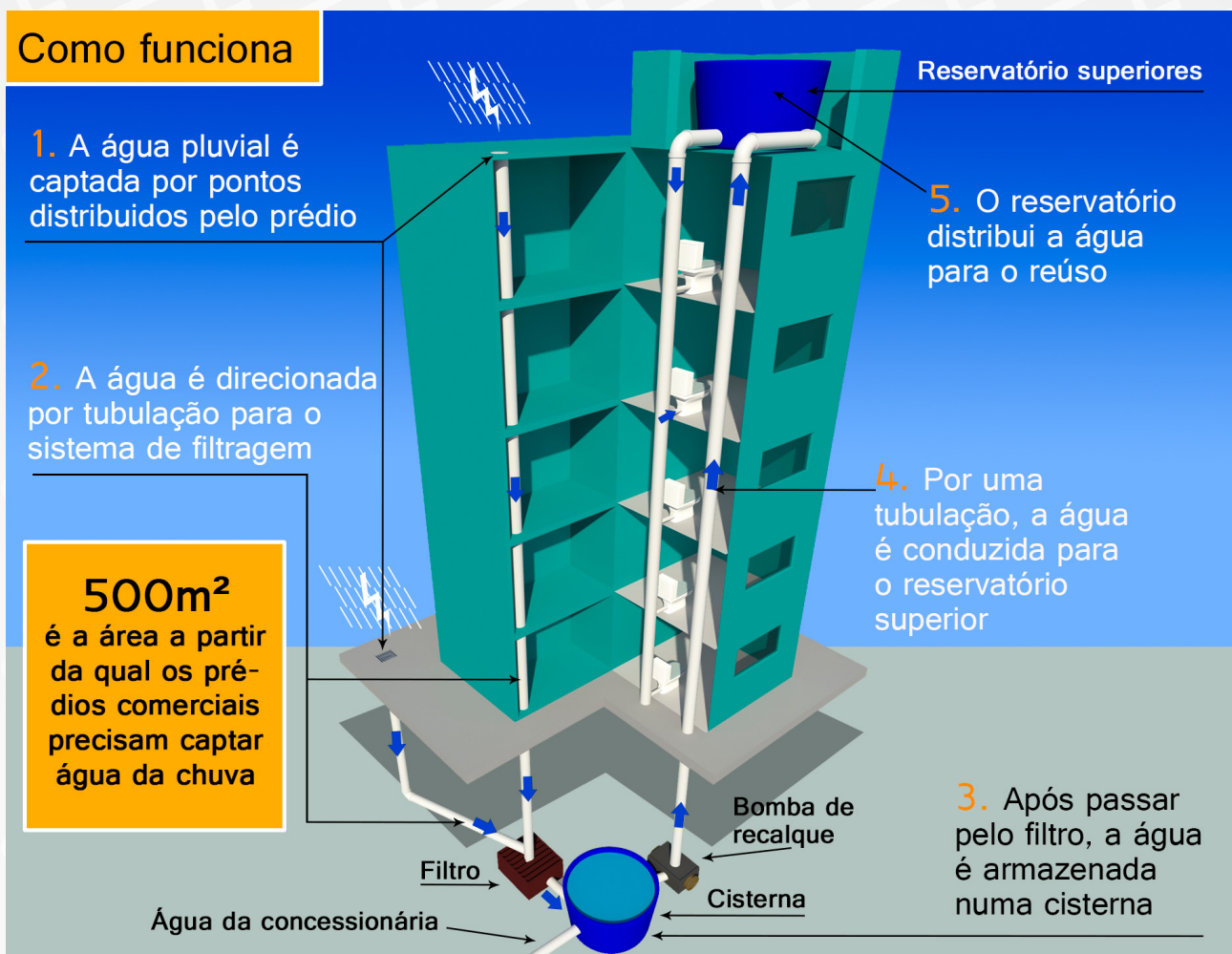


FIGURA 2 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA

CURIOSIDADE!!!

Algumas cidades estão aprovando lei que obriga as novas edificações a captarem a água de chuva e utilizarem nas descargas de vasos sanitários, lavagem de pisos, irrigação de jardins e em outros fins não potáveis. A água de chuva pode ser utilizada em residências, edifícios, instalações comerciais e, principalmente, indústrias.

5.7. BENEFÍCIOS DO REAPROVEITAMENTO E REUSO DAS ÁGUAS

- Redução do consumo de água;
- Evita a utilização de água potável onde

esta não é necessária;

- Os investimentos na construção dos reservatórios tem retorno em dois anos e meio;
- Faz sentido ecológico e financeiro não desperdiçar um recurso natural escasso em toda a cidade, e disponível em abundância no nosso telhado;
- Ajuda a conter as enchentes, represando parte da água que teria de ser drenada para galerias e rios;
- Encoraja a conservação de água, a autossuficiência e uma postura ativa perante os problemas ambientais da cidade;
- A instalação do sistema, que é modular, pode ser realizada tanto em obras em andamento como em construções finalizadas.

Proponha e ajude a implantação ou gestão do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ou da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

Esses sistemas incluem Programas de Gestão de Combate ao Desperdício, destinados ao uso racional dos recursos. De modo geral, resultam em economia nas compras, no consumo de água e energia, no controle e prevenção de poluição e outros benefícios.

5.8. MUDANÇA DE HÁBITO

Como parte da nova cultura de gestão da água, mudar hábitos cotidianos é responsabilidade de cada um. Medidas simples de serem adotadas no ambiente de trabalho que remetem à mudança de postura devem ser estimuladas, como comunicar os responsáveis se houver vazamentos em torneiras, descargas e bebedouros; sugerir a adoção de equipamentos de alta pressão de água que permitam uma limpeza efetiva e com grande economia; ou ainda sugerir a colocação de adesivos com mensagens educativas e simpáticas, lembrando a todos, da necessidade do bom uso da água no ambiente de trabalho, como fechar bem as torneiras ou verificar se estão com vazamentos.

5.8.1. MEDIDAS PRÁTICAS

5.8.1.1. VASO SANITÁRIO

Atualmente, existem vários modelos de descargas para vasos sanitários. Prefira os de baixo consumo de água, que possibilitam o uso de 3 ou 6 litros por descarga e use-os adequadamente. Eles são mais eficientes do que as válvulas de descargas instaladas diretamente na parede. Estima-se que a redução do consumo para 6 litros por descarga reduza em 80% o consumo de água nas descargas sanitárias.

Observe periodicamente se as válvulas de descargas, as boias e a válvula de fechamento do vaso sanitário estão funcionando bem, para evitar que a água escape ou transborde. Se for

necessário, substitua-as por outras de melhor empenho ou qualidade, pois são fáceis de encontrar.

5.8.1.2. PIA DO BANHEIRO

Atualmente é possível instalar alguns dispositivos existentes no mercado que economizam água nas torneiras. Há vários tipos: redutores para baixar o consumo, misturadores para cozinha, aeradores e outros.

IMPORTANTE!!!

Considerando o nível tecnológico atual, um edifício comercial deve ter um consumo de no máximo 30 litros/pessoa/dia. “Basta verificar na conta de água o consumo médio do prédio nos últimos seis meses, dividir pelo número de usuários do prédio e dividir novamente pelos dias úteis do mês. Se o resultado estiver acima de 30 litros, é possível economizar.” Um prédio residencial não pode passar de 180 litros/pessoa/ dia.

5.9. CONSEQUÊNCIAS DA GESTÃO INADEQUADA

A gestão inadequada da água acarreta graves consequências, não só para a saúde humana, como para o equilíbrio dos ecossistemas do planeta.

Um dos principais problemas gerados é a descarga de esgotos domésticos e industriais nos cursos d'água. Estes mesmos cursos d'água, muitas vezes são utilizados como fonte de abastecimento, o que implica em grandes esforços para tratar a água que é fornecida às populações.

Dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2011 – SNIS, divulgados em julho de 2013, revelam que o atendimento com redes coletoras de esgotos atingiu 48,1% da população brasileira. Destes, 37,5% recebem algum tipo de tratamento.

RESUMINDO

- Instale um sistema de reuso das águas cinzas que trate a água usada e permita sua reutilização em instalações sanitárias, lavagens de áreas externas, lavar carros e irrigação de jardins;
- Observe as contas de água do edifício. Este procedimento poderá indicar aumentos de consumo incomuns que podem representar vazamentos ou desperdício de água pelos usuários.
- Providencie de imediato os consertos de torneiras, bebedouros e descargas vazando em seu local de trabalho.
- Substitua as torneiras e as caixas de descargas por outras mais econômicas;
- Utilize “Dispositivos Economizadores de Água” que podem resultar numa redução de vazão de até 12 L/min, por peça sanitária (torneiras, chuveiros etc.);
- Coloque ou sugira a colocação de adesivos com mensagens educativas lembrando a todos da necessidade do bom uso da água no ambiente de trabalho.
- Instale um sistema de aproveitamento de água de chuva, com utilização de água não potável nas instalações sanitárias, lavagens de garagens e automóveis e para irrigação de jardins.

6. GESTÃO DE RESÍDUOS

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Vi ontem um bicho na imundície do pátio catando comida entre os detritos. Quando achava alguma coisa, não examinava nem cheirava: engolia com voracidade. O bicho não era um cão, não era um gato, não era um rato. O bicho, meu Deus, era um homem".

Manuel Bandeira

6.1. CONTEXTO ATUAL

Por ano no Brasil, são produzidos mais de 56 milhões de toneladas de resíduos. Destes, cerca de 51,4% é constituído de matéria orgânica, 13,5% de matérias plásticas, 13,1% de papel, 2,9% de metais e 2,4% de vidro. Os 16,7% restante são constituídos de outros materiais.

Os resíduos sólidos podem ser classificados como "seco" ou "úmido", sendo o seco constituído por materiais considerados recicláveis (vidro, papel, plástico, metais, etc.) e o úmido por material orgânico, tais como: sobras de alimentos, cascas de frutas, podas de jardins. Estes últimos podem ser transformados em adubos e a sua decomposição pode gerar gás combustível.

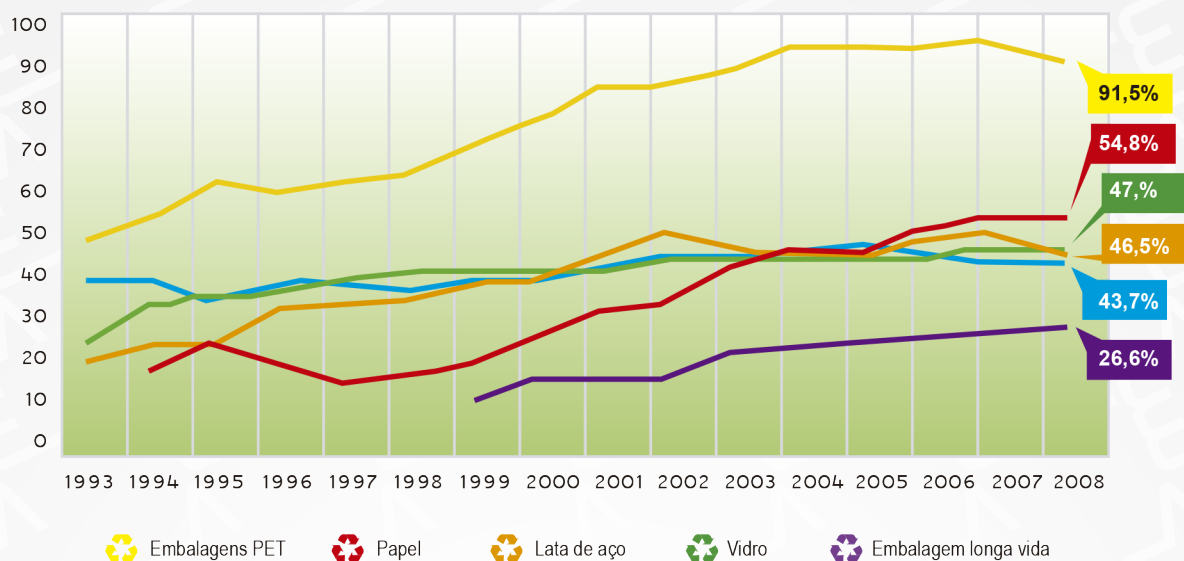
No Brasil, os materiais mais reciclados atualmente são as latas de alumínio com 91,5% de toda a produção, em segundo lugar estão as embalagens PET que atingem um percentual de 54,8%, o vidro 47%, as latas de aço 46,5%, o papel 43,7% e as embalagens longa vida 26,6%.



IMAGEM 8 - LIXÃO¹⁵

15 Extraído: <http://envolverde.com.br/noticias/politica-nacional-de-residuos-solidos-obrigacoes-para-governo-empresarios-e-cidadaos/>

Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas BRASIL - 1993 / 2008



Fontes: Associação Brasileira do Alumínio - ABAL; Associação Brasileira de Papel e Celulose - Bracelpa; Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - Abividro; Associação Brasileira da Indústria do PET - Abipet; Associação Brasileira de Embalagem de Aço - Abeaço; Associação Brasileira da Indústria do Leite Longa Vida - ABLV; Compromisso Empresarial para Reciclagem - Cempre.

GRÁFICO 3 – PROPORÇÃO DE MATERIAL RECICLADO EM ATIVIDADES INDUSTRIAIS

O aumento do volume de lixo e a sua destinação inadequada podem trazer inúmeras consequências, entre as quais:

- custos cada vez mais altos para coleta e tratamento do lixo;
- dificuldade para encontrar áreas disponíveis para sua disposição final;
- grande desperdício de material que poderia ser reciclado ou reutilizado;
- contaminação do solo, ar e água;
- proliferação de vetores (ratos, baratas, mosquitos, moscas, etc.) transmissores de doenças;
- entupimento de redes de drenagem urbana;
- enchentes;
- degradação do meio ambiente;
- disseminação de doenças.

6.2. EVOLUÇÃO DO TEMA E LEGISLAÇÃO

Após a Conferência das Nações Unidas ocorrida no Rio de Janeiro em 1992

foi publicada a Agenda 21 assinada por 179 países. Este documento dedicou um capítulo exclusivo à questão do consumo sustentável. Posteriormente o Brasil publicou a Agenda 21 Brasileira, onde coloca o tema “Produção e Consumo Sustentáveis Contra a Cultura do Desperdício” como o objetivo número 1 dentro da plataforma das 21 ações prioritárias. Além destes capítulos específicos, o tema aparece transversalmente em ambas publicações e, por sua importância, não há como falar da construção de sociedades sustentáveis sem falar da gestão adequada dos resíduos.

Desde então a legislação que trata do desenvolvimento sustentável e da gestão de resíduos evoluiu gradativamente.

O Decreto nº 5.940, publicado em 26 de outubro de 2006, instituiu a separação dos resíduos recicláveis e constituiu a Comissão da Coleta Seletiva Solidária, criada no âmbito de cada órgão e entidade da administração pública federal direta e indireta, com o objetivo de implantar e supervisionar a separação dos resíduos e destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

A implementação do Decreto nº 5.940/06, somada às ações da Agenda da Administração Pública Federal, constitui-se numa estratégia que busca a construção de uma nova cultura institucional para um novo modelo de gestão dos resíduos na administração pública federal direta e indireta.

A coleta seletiva é também uma maneira de sensibilizar as pessoas para questão do tratamento dispensado aos resíduos sólidos produzidos no dia a dia, quer seja nos ambientes públicos quanto nos privados. Na medida em que separamos os resíduos sólidos produzidos, para a reutilização ou reciclagem, temos a exata medida do volume gerado e somos levados à reflexão sobre as necessidades de consumo.



IMAGEM 9 - FARDOS DE ALUMÍNIO DESTINADOS A RECICLAGEM¹⁶

Em 02 de agosto de 2010 foi sancionada a Lei 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cujo artigo 7º prevê entre outros objetivos a prioridade nas aquisições e contratações governamentais por produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis. A Lei também prevê o estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe a elaboração de planos de resíduos

¹⁶ Extraído: <http://www.envolverde.com.br/dialogos/noticias/reciclagem-vai-saltar-em-qualidade-e-quantidade-entrevista-com-andre-vilhena/>

sólidos em todos os níveis, desde o nacional até o municipal, e determina que esses planos contenham metas para eliminação e recuperação dos lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Além disso, no artigo 30, institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Em 12 de novembro de 2012, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, publicou a Instrução Normativa nº10 que estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.

Outro instrumento legal de grande importância promulgado foi a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece o marco regulatório do setor de Saneamento Básico nos seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

Desta forma, nos últimos 20 anos, foram construídos instrumentos legais que facilitam muito e dão respaldo às ações propostas pela A3P.

6.3. ESTÁGIO ATUAL DA COLETA SELETIVA

Na comparação entre os resultados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2000 e 2008 pode-se perceber que houve aumento no número de municípios que realizavam coleta seletiva de lixo. O percentual de municípios brasileiros que realizavam este serviço aumentou de 8,2%, em 2000, para 17,9%, em 2008, valor este ainda muito baixo para as necessidades do país.

Destes municípios que realizavam coleta seletiva, apenas 38% realizavam este tipo de serviço no município todo. Pode-se observar ainda que este serviço estava concentrado nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, atingindo percentuais acima dos 40%, enquanto as outras regiões do país apresentavam índices inferiores a 10%.

A situação do manejo de resíduos sólidos no país é um assunto que tem recebido cada vez mais atenção por parte das instituições públicas, em todos os níveis de governo. Os governos federal e estaduais têm aplicado mais recursos e criado programas e linhas de crédito específicas voltadas para a gestão adequada dos resíduos.

Sugere-se a adoção da Coleta Seletiva Solidária (CSS), que é a coleta dos resíduos recicláveis descartados e separados na fonte geradora, para ser destinados à cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.



IMAGEM 10 E 11 EQUIPAMENTOS PARA COLETA SELETIVA¹⁷

17 Extraído de <http://www.cmbh.mg.gov.br/chapeu/meio-ambiente> e de <http://>

A coleta seletiva solidária, ao mesmo tempo em que aumenta significativamente a eficiência da reciclagem, diminui a poluição do meio ambiente, problemas com enchentes e outras consequências danosas das destinações inadequada de resíduos, contribui com a inclusão social de milhares de trabalhadores, pois oferecem oportunidade de trabalho digno à estes.

Estima-se que existam hoje no Brasil cerca de 400 a 600 mil pessoas trabalhando como catadores de materiais recicláveis, organizados em mais de 1.100 associações ou cooperativas¹⁸.

6.4. IMPLANTANDO A COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA (CSS)

6.4.1. COMISSÃO GESTORA

Para implantação da coleta seletiva solidária é importante a definição de um grupo de pessoas que será responsável pelas atividades gerais de administração e, também, ponto focal para os demais servidores da instituição.

6.4.2. ATRIBUIÇÃO DA COMISSÃO:

- 1) Planejar, implantar e monitorar todo o projeto da CSS;
- 2) Planejar e organizar eventos de divulgação para demais servidores;
- 3) Receber e disseminar informações sobre a CSS;
- 4) Ser o ponto de interlocução com as cooperativas ou associações de catadores;
- 5) Ser o ponto de interlocução junto ao Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Materiais Recicláveis da Presidência da República.

6.4.3. PLANEJAMENTO

O planejamento da CSS é parte fundamental para o sucesso da iniciativa. No

ambientalsustentavel.org/2011/populacao-de-sp-prioriza-reciclagem-e-coleta-seletiva/

18 Extraído: Ipea, 2012.

planejamento será identificada a situação atual da instituição e os objetivos que deverão ser alcançados. São atividades do planejamento:

FAZER O DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

- Identificar os tipos e volume de resíduos gerados na instituição;
- Classificar os resíduos gerados;
- Identificar como é feita a coleta dos resíduos;
- Identificar como os resíduos são armazenados antes da destinação;
- Identificar como é feita a destinação dos resíduos.

ELABORAR O PLANO DE GESTÃO

- Definir como será feita a separação e coleta dos resíduos;
- Definir local, materiais necessários para armazenamento de resíduos não recicláveis, como os resíduos orgânicos;
- Definir destinação ambientalmente correta de resíduos não recicláveis;
- Definir local e materiais necessários para o armazenamento dos resíduos recicláveis;
- Definir cronograma de atividades (dias e horários da coleta na instituição e data e horário de recolhimento pela entidade de catadores)
- Estimar os custos do projeto, que podem incluir: aquisição de coletores, aquisição de caixas de armazenamento; fragmentadora de papéis, balança para pesagem do material a ser destinado, dentre outros;

SELECIONAR A ENTIDADE DE CATADORES QUE FARÁ O RECOLHIMENTO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

- Fazer contato com entidades de catadores da região para identificar as interessadas no recolhimento do material;

- Apresentar o resultado do diagnóstico para as entidades interessadas (materiais disponíveis para reciclagem, plano operacional);
- Estabelecer prazo para recebimento de propostas;
- Definir escolha de propostas;
- Habilitar formalmente associações e cooperativas, de acordo com o Termo de Compromisso previsto do Decreto 5940/06.

ELABORAR PLANO DE COMUNICAÇÃO

- Definir as ações de divulgação do projeto (tipos de eventos e datas de realização)
- Planejar evento de lançamento do projeto;
- Apresentar os resultados do diagnóstico;
- Confeccionar e distribuir material de conscientização;
- Realizar de concursos culturais, palestras motivacionais e cursos de capacitação;
- Divulgar os resultados alcançados.

Vale ressaltar que o trabalho de sensibilização e capacitação de pessoas deve ser contínuo, com atividades frequentes.

6.4.4. IMPLANTAÇÃO

A implantação é a execução de todas as atividades que foram definidas no plano de gestão.

6.4.5. MONITORAMENTO

- Vistorias periódicas para verificação do plano de coleta e armazenamento dos resíduos;
- Controle e registro do material selecionado e coletado;
- Divulgação dos resultados do projeto para a equipe e para o Comitê Interministerial;
- Identificação de facilitadores e dificultadores do processo e reformulação

de estratégias, com redirecionamento das ações, quando necessário.

6.5. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

No Brasil, ainda há 2.906 lixões, distribuídos em 2.810 municípios, que de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), “serão fechados até 2014”.

Esta mesma legislação determina que a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos acompanhe o estabelecido na hierarquia dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

6.5.1. TIPOS DE DESTINAÇÕES

Os processos de tratamento dos resíduos sólidos são os seguintes:

6.5.1.1. COMPOSTAGEM

Processo pelo qual a matéria orgânica é decomposta e transformada em adubo. Permite aproveitar os resíduos orgânicos, que constituem mais da metade do lixo domiciliar. A compostagem pode ser feita em casa ou em usinas de compostagem.

6.5.1.2. INCINERAÇÃO

Os processos de incineração não devem ser confundidos com a simples queima, pois em geral ocorrem em usinas de incineração que possuem fornos que elevam a temperatura à mais de 900°C, mas que possuem filtros que minimizam muito os efeitos poluidores que seriam gerados com a simples queima. De toda forma, a incineração não é recomendada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

6.5.1.3. DIGESTÃO ANAERÓBICA

Processo baseado na biodegradação dos resíduos orgânicos, com ausência de oxigênio. Ocorre a formação de gases que podem ser utilizados como combustíveis.

6.5.1.4. ATERRO SANITÁRIO

Aterramento dos resíduos em terreno preparado para a colocação dos resíduos, de maneira a causar o menor impacto ambiental possível.

6.5.1.5. UNIDADES DE SEGREGAÇÃO OU TRIAGEM E/OU DE COMPOSTAGEM

Destinação que prevê a instalação de um galpão, em geral com esteiras rolantes, onde os resíduos são espalhados e separados. Em geral cada funcionário fica responsável pela separação de um tipo de material, sendo que para contribuir na separação dos metais ferrosos podem ser utilizados eletroímãs. Os materiais recicláveis são organizados para serem encaminhados à reciclagem e, em geral os orgânicos são transformados em adubos.

6.6. A POLÍTICA DOS 5 RS

“Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.” Já dizia o reconhecido “pai” da química moderna: Antoine Lavoisier que nasceu e viveu na França no século XVIII. A muito que sabemos que a natureza funciona em ciclos, no entanto estes ciclos não são respeitados pelo homem, que, na sociedade moderna, se concentra cada vez mais nos grandes centros urbanos, cultivando hábitos extremamente consumistas.

É muito importante que os órgãos públicos definam e adotem mecanismos para destinação adequada dos resíduos gerados, aproveitando para promover a conscientização do conceito dos 5Rs (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) nos mais diversos órgãos e instituições da administração pública.

A política dos 5R's surge no sentido de propor uma reflexão sobre as necessidades de consumo, uma vez que muito se falava anteriormente nos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Nos novos projetos de Educação Ambiental (EA) que trabalham a questão dos resíduos sólidos, foram incluídos os R's de Repensar e Recusar, no sentido de dar maior ênfase a um processo de redução do consumo indiscriminado.

Neste sentido uma política que proponha a adoção de mecanismos de coleta seletiva e reciclagem é de grande importância. A reciclagem é uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosa, tanto do ponto de vista ambiental como do social. Ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água e ainda diminui o volume de lixo e a poluição.

Além disso, quando se estrutura um sistema de coleta seletiva, a reciclagem pode ser uma atividade econômica rentável. Pode gerar emprego e renda para as famílias de catadores de materiais recicláveis, que devem ser os parceiros prioritários na coleta seletiva.

6.6.1. OS 5 R'S

Repensar a necessidade de consumo e os padrões de produção e descarte adotados.

Recusar possibilidades de consumo desnecessário e produtos que gerem impactos ambientais significativos.

Reduzir significa evitar os desperdícios, consumir menos produtos, preferindo aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade.

Reutilizar é uma forma de evitar que vá para o lixo aquilo que não é lixo reaproveitando tudo o que estiver em bom estado. É ser criativo, inovador usando um produto de diferentes maneiras.

Reciclar significa transformar materiais usados em matérias-primas para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais.



FIGURA 3 - 5 R's

6.6.2. PADRÃO DE CORES

A coleta pode ser efetuada por meio da separação de diferentes tipologias dos resíduos sólidos, segundo a Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.



FIGURA 4 - IDENTIFICAÇÃO DOS PADRÕES DE CORES PARA AÇÕES DE RECICLAGEM

IMPORTANTE!!!

É importante destacar a diferença entre Reutilizar e Reciclar. Reutilizar significa usar novamente um material antes de descartá-lo. Reciclar é transformar os produtos em matéria-prima para se iniciar um novo ciclo de produção consumo-descarte.

AZUL: papel/papelão;
 VERMELHO: plástico;
 VERDE: vidro;
 AMARELO: metal;
 PRETO: madeira;
 LARANJA: resíduos perigosos;
 BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
 ROXO: resíduos radioativos;
 MARROM: resíduos orgânicos;
 CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.



GRÁFICO 4 - COMO DESTINAR OS RESÍDUOS E REJEITOS

7. QUALIDADE DE VIDA NO AMBIENTE DE TRABALHO

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Nem todas as empresas precisam investir em qualidade de vida, promoção de saúde ou coisa parecida. Só aquelas que querem ser competitivas no século XXI".

Robert Karch

Surgido nos anos 50 do século passado, o conceito de Qualidade de Vida no Trabalho - QVT referia-se à preocupação com o bem-estar geral e a saúde dos trabalhadores no desempenho de suas tarefas. Atualmente, o conceito de QVT ampliou seu espectro, envolvendo tanto os aspectos físicos e ambientais, como os aspectos psicológicos do local de trabalho, buscando o desenvolvimento pessoal e profissional.

Em relação aos aspectos físicos, devem ser observadas a estrutura do local de trabalho, que inclui mobiliário, ventilação, iluminação, espaço disponível, dentre outros. Além desses pontos chave, alguns detalhes adicionais podem desempenhar uma função importante, além do que poderia parecer à princípio. Por exemplo, alguns estudos apontam que a simples colocação de plantas no local de trabalho, pode trazer benefícios para a saúde dos servidores, ao ajudar a limpar e aumentar a umidade do ar.

No que diz respeito aos aspectos psicológicos, devem ser observadas as relações de trabalho entre servidores, entre os servidores e os dirigentes e o significado que o trabalho assume para cada um. São considerados fatores importantes para a maior parte dos servidores e, portanto, pontos que requerem atenção em qualquer programa de qualidade de vida no trabalho:

- Sentido – Deve estar claro para os servidores os objetivos que serão alcançados com a atividade desempenhada.
- Fiscalização – É necessária a fiscalização do trabalho por uma chefia, mas essa fiscalização tem que ser aceita pelos servidores e não deve ser excessivamente controladora.
- Reforço positivo – As boas ações devem ser reconhecidas e recompensadas, principalmente através de mensagens verbais.
- Autonomia – Os servidores devem ter liberdade de ação na execução das tarefas. O dirigente pode dar instruções para facilitar o trabalho, mas deve manter uma margem de liberdade.
- Capacitação – para cada tarefa exigida, deve-se fornecer ao servidor as oportunidades de desenvolvimento das habilidades necessárias ao seu cumprimento.

SERVIDORES - São os funcionários públicos (regidos por regras estatutárias), os empregados públicos (sujeitos à legislação trabalhista) e os servidores temporários (enquadrados em regime jurídico especial).

Muitas vezes, a motivação para desenvolvimento das atividades pode ser alcançada por meio de campanhas internas ou ações isoladas que proporcionem momentos onde servidores, sejam publicamente elogiados e tenham reconhecimento de suas funções dentro da organização, resultando em maior motivação, valorização e orgulho, tudo ao mesmo tempo em uma só situação.

Portanto, devem-se promover ações de desenvolvimento pessoal e profissional dos servidores, desenvolvendo e implantando programas específicos relacionados à satisfação pessoal e melhoria no ambiente de trabalho, melhorando condições ambientais gerais, promovendo a saúde, a segurança e a integração social entre os servidores e o desenvolvimento de suas capacidades.

Tal iniciativa tem como foco a ideia de que quanto mais satisfeito o servidor, maior sua capacidade de produzir, conciliando os interesses dos indivíduos e das instituições. Assim, torna-se fundamental o conhecimento das opiniões do corpo de servidores em relação aos aspectos positivos e negativos dentro da atividade funcional.

Entre os muitos fatores que implicam a melhoria na qualidade de vida no trabalho, seguem abaixo algumas linhas de ações e respectivas iniciativas que podem ser implantadas pelas instituições públicas:

I - Usos e Desenvolvimento de Capacidades

- Aproveitamento de habilidades – Busca conhecer e valorizar os talentos específicos de cada membro da equipe em prol do conjunto dos servidores e incentiva a criatividade;
- Autonomia e percepção do significado em cada atividade – Possibilita no servidor a sensação de orgulho, de responsabilidade e de aumento da autoestima;

II – Integração Social

- Estímulo aos trabalhos em grupo – Integra os componentes da equipe, diminui preconceitos, cria senso comunitário;
- Criação de áreas comuns – Espaços para momentos de lazer e relaxamento, estimulando a promoção de relacionamentos interpessoais e redução dos níveis de estresse;

III – Condições de Segurança e de Saúde do Trabalho

- Ergonomia e ginástica laboral – Equipamentos e mobiliário específico visando preservar as condições físicas laborais e atividades físicas orientadas nas áreas comuns em momentos de relaxamento e lazer, auxiliam na prevenção de doenças e proporcionam melhor disposição do servidor;
- Orientação nutricional e antidrogas – Dicas de profissionais especializados visando melhorar a alimentação e minimizar os efeitos do tabagismo, consumo de álcool e outras drogas, buscando melhorar as condições de saúde do corpo técnico;
- Estímulo à limpeza e ao descarte – Promover o senso de organização ou arrumação, buscando no ambiente de trabalho encontrar o máximo de higienização e a organização adequada de todos os documentos, móveis e equipamentos, descartando o que é desnecessário, melhorando o aspecto visual e aumentando espaços de circulação e de colocação de servidores.
- Incentivo à criação de CIPA e Brigada de Incêndio – A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, constituída por representantes indicados, tem a finalidade de prevenir acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a

tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. Já as Brigadas de Incêndio são indicadas para organizações com mais de 150 servidores, visando coordenar, quando necessário, evacuação dos prédios de forma rápida e segura, além de monitorar a manutenção dos equipamentos de incêndio e das rotas de fuga;

- Acessibilidade das pessoas com deficiência – Apropriar instalações ao uso de pessoas com déficit motor, instalando rampas, corrimãos e outros mecanismos a fim de adaptar, banheiros, refeitórios, escritórios, estacionamentos e demais áreas da instituição, seguindo especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- Restringir a poluição sonora – Minimizar impactos com o barulho dos equipamentos, especialmente aparelhos de ar-condicionado e ventiladores, diminuindo o estresse e diminuindo a possibilidade de problemas com a saúde.

IV – Respeito ao Servidor como Cidadão

- Liberdade de expressão – Proporcionar ao servidor a possibilidade de expor opiniões, comentários e participar do processo decisório no âmbito de sua atuação;
- Privacidade pessoal – Garantir a todos os componentes do corpo técnico a sua individualidade e o respeito ao seu espaço de trabalho seja ele uma sala ou uma mesa de trabalho, sem constrangimentos ou preconceitos, proporcionando a possibilidade de organizá-lo e decorá-lo dentro de padrões que tornem o ambiente agradável e estimulante;
- Tratamento imparcial – Tratamento igualitário e respeitoso a todos os componentes do corpo técnico

independentemente de raça, ideologia política, credo, formação profissional ou função dentro da organização.

7.1. LEGISLAÇÃO

- O artigo 163 da Lei no 5.452, de 01 de maio de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, e a Norma no 5, aprovada pela Portaria SST no 8, de 23 de fevereiro de 1999, tratam das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes - CIPA.;
- Sobre acessibilidade consulte o manual de normas de construção e adaptação de acessos e espaços específicos da ABNT;
- Resolução do CONAMA nº 2 de 8 de março de 1990, institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora - Silêncio;
- Decreto Federal nº 1.771, de julho de 1994, que dispõe sobre o código de ética do servidor público.

8. SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Se planejamos para um ano plantamos arroz. Se planejamos para dez anos, plantamos árvores. Se planejamos para cem anos, preparamos pessoas."

Antigo ditado chinês

A sensibilização e a capacitação dos servidores para adoção de práticas sustentáveis é fundamental para preservação dos recursos naturais através de mudanças nos hábitos, comportamentos e padrões de consumo dos servidores. A maioria das pessoas não tem consciência dos impactos socioambientais que produzem no seu cotidiano, sejam positivos ou negativos.

A sensibilização busca criar e consolidar uma consciência cidadã e de responsabilidade socioambiental nos servidores, já a capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais que permitam a execução de práticas administrativas sustentáveis e promovam o bem-estar do servidor, visando um melhor desempenho profissional.

As mudanças de hábitos, comportamentos e padrões de consumo, impactam diretamente na preservação de recursos naturais. Desta maneira, é necessário o engajamento individual e coletivo, visando à criação de uma nova cultura institucional de sustentabilidade das atividades meio e fim no setor público.

Sensibilizar é o primeiro passo para implantar novos hábitos e atitudes, e este processo envolve a realização de iniciativas, como campanhas que busquem chamar a atenção e a interação dos servidores para temas relevantes, enfatizando a importância de adoção

de medidas socioambientais e os respectivos benefícios destas medidas para a sociedade.

Junto com a sensibilização, deverão ser desenvolvidas as ações de capacitação dos servidores, que são fundamentais para a construção de uma nova cultura de gerenciamento e utilização de recursos públicos, proporcionando orientação, informação e qualificação aos gestores e permitindo uma melhoria no desempenho de ações implantadas.

Com a capacitação será proporcionado aos servidores a oportunidade de desenvolver habilidades e atitudes para melhor desempenho das atividades e implementação de ações inovadoras no trabalho, buscando a sustentabilidade.

Formar multiplicadores é fundamental, principalmente para instituições e órgãos que possuem várias filiais, para a difusão dos conhecimentos e a troca de experiências, identificando oportunidades e dificuldades e contribuindo para a eficácia da adoção de práticas sustentáveis.

Poderão ser utilizados diversos recursos como: palestras, minicursos, fóruns, oficinas participativas, apresentações teatrais ou, ainda, por recursos de mídia digital ou impressa. Para tanto, pode-se desenvolver pesquisa de opinião no órgão a fim de encontrar prioridades em termos de capacitação e o formato do recurso ou da mídia a ser utilizada no processo de capacitação.

A mobilização deve ser permanente e contínua, já que a mudança de hábitos e atitudes depende da reflexão sobre aspectos ambientais e sociais e do envolvimento de todos os componentes do corpo técnico a ser trabalhado.

8.1. PASSO A PASSO DA SENSIBILIZAÇÃO E DA CAPACITAÇÃO

1. **EXPLICAR** – Apresentar o Programa A3P e seus principais conceitos e suas vantagens e ganhos na adoção;
2. **PLANEJAR** – Organizar ações e metodologias de divulgação, metas e objetivos, de acordo com as características do seu órgão e de seus servidores;
3. **MOTIVAR** – Como todos devem acreditar e se comprometer;
4. **OUVIR** – Conhecer problemas, ambições e obstáculos para implantação;
5. **ENSINAR** – Através de palestras, oficinas, cursos e material didático repassar o conhecimento sobre atitudes sustentáveis e responsabilidade socioambiental;
6. **PRATICAR** – Tornar a iniciativa viável, colocando-a em prática de maneira que todos na organização sintam os resultados positivos de trabalhar com atitudes sustentáveis.

8.2. COMO PLANEJAR?

- Crie etapas e prazos para implantação de ações;
- Estabeleça um cronograma prevendo prazos e melhor época para o início do processo;
- Defina objetivos e metas;
- Pense em mecanismos de controle e de avaliação.

Os prazos do cronograma de implantação não podem ser nem muito curtos, que atrapalhem o processo de sensibilização e motivação, nem muito longos, que deixem a teoria desassociada da prática.

Algumas atitudes e hábitos decorrentes de uma nova filosofia que contempla a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental podem entrar em conflito

com hábitos e atitudes incorporadas à cultura corporativa e às maneiras de agir de cada indivíduo da organização. Um aspecto crítico na implantação das novas atitudes é justamente “romper” com os conceitos e preconceitos arraigados, que nem sempre é tarefa fácil.

Portanto, é preciso dar suporte aos que se propõem a adotar as novas práticas e estimulá-los a ajudar e a motivar os que ainda não o fizeram, para que todos possam seguir na mesma direção.

8.3. CAUSAS DE POSSÍVEIS INSUCESSOS

MAU ENTENDIMENTO DO CONCEITO – É fundamental conhecer todo o processo e sua importância, o conhecimento de partes ou de alguns pontos pode gerar deturpações e desinteresse.

BAIXO ENGAJAMENTO – O corpo técnico deve estar sensibilizado e motivado, entendendo as vantagens do novo processo, pois a falta de vontade gera dificuldade na mudança de hábitos.

LANÇAMENTO SEM ACOMPANHAMENTO – Trata-se de ação contínua, com um lançamento onde será dado o “start” e depois terá que ser acompanhado em cada etapa, para um conhecimento total de cada procedimento, etapa e suas consequências e vantagens.

EXECUÇÃO PARCIAL DE AÇÕES – Para mudar a cultura e a filosofia de trabalho de uma organização é importante adotar e executar o programa em sua totalidade, para sua efetivação e eficácia.

8.4. MECANISMOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

Visando controlar periodicamente o funcionamento do Programa A3P e da adoção de atitudes sustentáveis no ambiente de trabalho,

é fundamental a criação de mecanismos de controle e monitoramento, buscando ter um retrato da situação em períodos específicos a serem combinados entre lideranças e corpo técnico.

- Acompanhar a implantação das ações e avaliar resultados;
- Verificar fatores limitantes de resultados;
- Escolher medidas corretivas ou paliativas;
- Comparar seu órgão com outros da mesma área;
- Elaborar relatórios de avaliação periódicos e divulgá-los dentro da instituição.

9. ANÁLISE DO CICLO DE VIDA E ROTULAGEM AMBIENTAL

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Tudo quanto vive, vive porque muda; muda porque passa; e, porque passa, morre. Tudo quanto vive perpetuamente se torna outra coisa, constantemente se nega, se furta à vida".

Fernando Pessoa

Durante os últimos anos tem se desenvolvido um enfoque sistemático para as análises de impactos ambientais associados aos processos e produtos. Os processos industriais consomem recursos naturais, como produtos químicos, água e energia, e geram resíduos. Os produtos devem ser transportados, distribuídos, consumidos e, em alguns casos, reutilizados antes de seu descarte final. Em cada uma dessas etapas são gerados impactos ambientais diversos que devem ser analisados quando se deseja avaliar o efeito de um processo sobre o meio ambiente, que pode ser alcançado com uma Análise do Ciclo de Vida – ACV.

Essa análise consiste na avaliação de cada um dos efeitos ambientais gerados ao longo da vida de um produto, desde as fontes dos recursos primários até o descarte final.



FIGURA 5 - ELEMENTOS DA ANÁLISE DO CICLO DE VIDA¹⁹

9.1. NORMAS ISO

A Norma ISO 14040 indica que: “A Análise do Ciclo de Vida é uma técnica para determinar os aspectos ambientais e impactos potenciais associados a um produto: juntando um inventário de todas as entradas e saídas relevantes do sistema, avaliando os impactos ambientais potenciais associados a essas entradas e saídas, e interpretando os resultados das fases de inventário e impacto em relação com os objetivos de estudo”.

Esta análise permite identificar os impactos além dos limites da área produtiva. Em muitos casos, esses impactos podem se apresentar

¹⁹ Extraído de <http://www.schulz.com.br/pt/site/compressores/noticia/view/id/116/tp/1/page/2>

de maior relevância que os ocasionados diretamente pelos processos de manufatura do produto. Com a superexploração e uma gestão inadequada de recursos florestais pode-se gerar impactos significativos na qualidade do solo, com os consequentes impactos sobre a taxa de renovação da vegetação e sobre a qualidade das águas superficiais, devido ao carreamento de sedimentos e material orgânico derivados de processos erosivos.

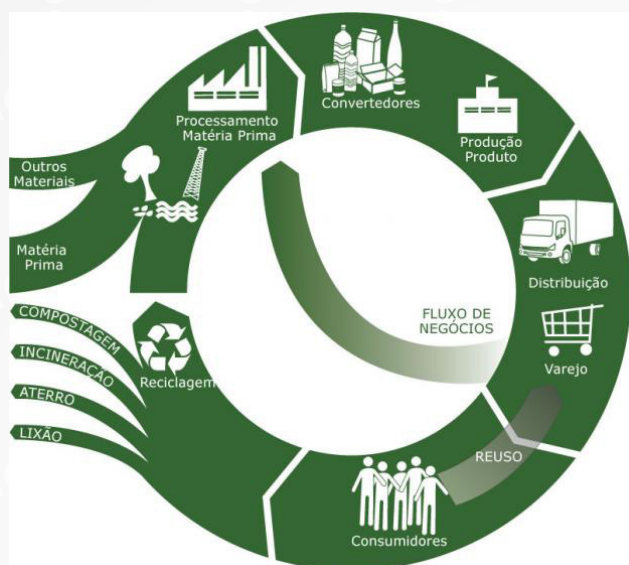


FIGURA 6 - CICLO DE VIDA²⁰

A Análise do Ciclo de Vida foi desenvolvida originalmente na década de 70, com a crise energética. Inicialmente, esse estudo limitava-se a um simples balanço de matéria e energia ao longo do processo de geração e consumo energético, com o objetivo de identificar oportunidades de economia de energia através da cadeia de produção e consumo.

Devido a estreita relação existente entre o consumo energético, o consumo de recursos naturais e as emissões de resíduos, a evolução da ACV cresceu rapidamente ao que se conhece hoje. De acordo com a literatura, o primeiro estudo de ACV foi realizado em 1969 pela Coca-Cola.

De acordo com sua forma atual, a ACV constitui-se em uma ferramenta de gestão ambiental. As normas ISO possuem várias normas associadas à condução da ACV:

- Norma ISO 14040: Apresenta os princípios gerais e a metodologia da ACV.
- Norma ISO 14041: Guia para determinar os objetivos e alcances de um estudo de ACV e para realizar a análise de inventário.
- Norma ISO 14042: Guia para a realização da fase de avaliação de impacto ambiental de um estudo de ACV.
- Norma ISO 14043: Guia para a avaliação dos resultados do estudo de ACV.
- Norma ISO 14048: Apresenta informações do formato dos dados que servem de base para a avaliação do ciclo de vida.
- Norma ISO 14049: Ilustra com exemplos como aplicar os guias ISO 14041 e ISO 14042.

Junto à ACV existe um conjunto de ferramentas complementares, como por exemplo:

1. Avaliação de Impacto Ambiental
2. Avaliação de Tecnologias
3. Avaliação de Riscos
4. Análise de Recursos
5. Avaliação de Desempenho Ambiental

As técnicas específicas para a análise do ciclo de vida para um produto ou processo estão em desenvolvimento. Tais aspectos, como o desenvolvimento e análise dos fluxos de matéria e energia através do ciclo de vida e sua relação com os diferentes fatores ambientais, representam um grande desafio.

²⁰ Fonte: http://www.ciclovivo.com.br/noticia/analise_do_ciclo_de_vida_dos_produtos_e_garantia_de_baixo_impacto_ambiental. Acesso em 28/11/2013.

9.2. COMPETITIVIDADE AMBIENTAL

Em 2004, a Avaliação do Ciclo de Vida tornou-se tema estratégico do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade - PBAC. O projeto Inventário do Ciclo de Vida para Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira - SICV Brasil, foi aprovado em 2007, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT. Seu objetivo principal é desenvolver o banco de dados de inventário do ciclo de vida da indústria de base do Brasil.

No ano de 2010, o SICV Brasil apresentou a metodologia brasileira de ACV e a primeira versão do banco de dados com um inventário piloto – óleo diesel brasileiro. Assim foi criado o PBACV- Programa Brasileiro de Análise do Ciclo de Vida com o objetivo de estabelecer diretrizes para o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO, dar continuidade e sustentabilidade às ações de ACV no Brasil, apoiar o desenvolvimento sustentável e a competitividade ambiental da produção industrial brasileira, bem como promover o acesso aos mercados interno e externo.

O programa pretende: (a) implantar no País um sistema reconhecido em âmbito internacional, capaz de organizar, armazenar e disseminar informações padronizadas sobre inventários do Ciclo de Vida da produção industrial brasileira; (b) disponibilizar e disseminar a metodologia de elaboração de inventários brasileiros; (c) elaborar os inventários base da indústria brasileira; (d) apoiar o desenvolvimento de massa crítica em ACV; (e) disseminar e apoiar mecanismos de disseminação de informações sobre o pensamento do ciclo de vida; (f) intervir e influenciar nos trabalhos de normalização internacional e nacional afetos ao tema; (g) identificar as principais categorias de impactos ambientais para o Brasil.

VEJA MAIS:

http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1283451608.pdf

9.3. ROTULAGEM AMBIENTAL

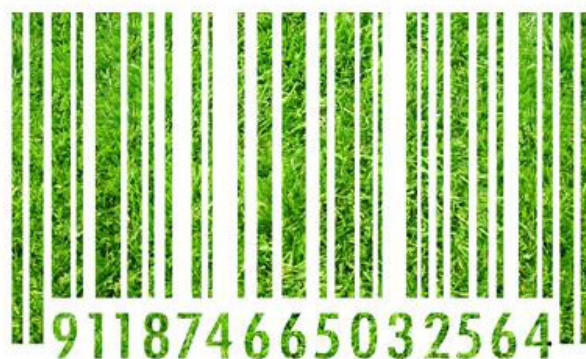


FIGURA 7 - Rotulagem Ambiental

Rotulagem ambiental é a certificação de que o produto em questão é apropriado ao uso que se propõe e apresenta menor impacto ambiental em relação a outros produtos comparáveis disponíveis no mercado. É conhecida também pelo nome de Selo Verde, sendo utilizada em vários países, inclusive no Brasil.

A rotulagem ambiental busca, com base em informações sobre aspectos ambientais de produtos e serviços, encorajar a demanda por aqueles que causem menores efeitos nocivos ao meio ambiente, estimulando a melhoria contínua da qualidade ambiental.

Dentre os objetivos da rotulagem ambiental destacam-se:

- Proteger o meio ambiente – os programas de rotulagem pretendem influenciar as decisões dos consumidores de modo a incentivar a produção e o consumo de produtos menos agressivos ao meio ambiente;
- Estimular a inovação ambiental saudável na indústria – os programas podem incentivar o mercado no sentido de introduzir tecnologias inovadoras e eficientes do ponto de vista ambiental;
- Desenvolver a consciência ambiental dos consumidores – por tratar-se de um meio idôneo e confiável para dar visibilidade no

mercado de produtos e serviços “ecoeficientes”, os rótulos ecológicos são um dos instrumentos mais eficazes para esse fim.

A tendência à adoção de mecanismos voluntários de rotulagem ambiental, por parte das indústrias, é mundial. Cada vez mais os atributos de ecoeficiência atestados pelo selo verde têm demonstrado que a rotulagem ambiental é um poderoso instrumento de mercado, pois informa aos consumidores os padrões de produção ambientalmente corretos.

Mesmo não possuindo força legal, as normas estabelecidas por organizações não-governamentais se universalizaram. São exemplos as séries da ISO 9000 e 14000, sobre qualidade e proteção ambiental; a British Standard 8800 – BS 8800 e a Occupational Health and Safety Assesment Series 18001 – OHSAS 18001, a respeito de segurança e saúde no local de trabalho; a Social Account Ability 8000 – SA 8000, sobre funcionários e condições de trabalho; a Account Ability 1000 – AA 1000, sobre a responsabilidade social de forma geral, inclusive meio ambiente, e o Global Reporting Initiative - GRI, com ênfase em aspectos ecológicos.

A Organização Internacional de Normalização (ISO) determinou um conjunto de critérios para avaliar os esquemas de rotulagem ambiental, conhecida pela série ISO 14020:

9.3.1. ROTULAGEM TIPO I – NBR ISO 14024: PROGRAMA SELO VERDE

Estabelece os princípios e procedimentos para o desenvolvimento de programas de rotulagem ambiental, incluindo a seleção, critérios ambientais e características funcionais dos produtos, e para avaliar e demonstrar sua conformidade. Também estabelece os procedimentos de certificação para a concessão do rótulo.

9.3.2. ROTULAGEM TIPO II – NBR ISO 14021: AUTODECLARAÇÕES AMBIENTAIS

Especifica os requisitos para autodeclarações ambientais, incluindo textos, símbolos e gráficos, no que se refere aos produtos. Descreve uma metodologia de avaliação e verificação geral para autodeclarações ambientais e métodos específicos de avaliação e verificação para as declarações selecionadas nesta Norma.

A norma ISO 14021 considera que os rótulos das embalagens devem:

- ser exatos e não enganosos;
- ser substanciados e verificáveis;
- ser relevantes àquele produto ou serviço em particular;
- ser específicos e claros sobre a que atributo é relativo;
- não resultar em má interpretação;
- ser significativos em relação a todo impacto ambiental do produto ou serviço durante o ciclo de vida;
- ser apresentados de maneira a indicar claramente a reivindicação ambiental com uma declaração explanatória;
- não ser apresentados de maneira a parecer certificado por uma organização de terceira parte.

9.3.3. ROTULAGEM TIPO III – ISO 14025: AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA

Princípios e procedimentos orientam os programas de rotulagem que pretendem padronizar o Ciclo de Vida e certificar o padrão do Ciclo de Vida, ou seja, garantindo que os valores dos impactos informados sejam corretos.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT iniciou, em 1993, o Programa de Rotulagem Ambiental, ainda sob a influência da Rio 92. O estudo relativo a esse programa começou com uma pesquisa sobre os programas de rotulagem existentes no mundo para fornecer bases para a formulação de um modelo brasileiro. O modelo proposto segue o projeto de norma ISO 14024 - Rótulos e Declarações Ambientais – Rotulagem Ambiental Tipo I – Princípios e Procedimentos. Nesse modelo, que pressupõe uma estrutura participativa, onde todos os setores interessados podem manifestar seus interesses, os estudos são baseados na consideração do ciclo de vida do produto. A missão do programa é promover a redução dos impactos negativos relacionados a produtos e serviços.

9.4. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA

Um programa das Nações Unidas reuniu mais de 1.000 cientistas do mundo inteiro para avaliar o valor dos ecossistemas do mundo e fornecer informações e guias de conduta aos tomadores de decisão. O resultado, MEA (Millennium Ecosystem Assessment), mostra a vida e o bem estar humano são dependentes do pleno funcionamento dos ecossistemas e classifica as funções dos ecossistemas em quatro categorias, que serão detalhadas mais adiante: (a) serviços de provisão; (b) serviços de suporte; (c) serviços de regulação e (d) serviços culturais.

Muitos destes serviços ecossistêmicos ou ambientais são bens e serviços econômicos utilizados diretamente pelo homem e, portanto, valorados por sua utilidade direta e, muitos deles, precificados. No entanto, muitos serviços da natureza são intangíveis, são processos e fluxos lentos e invisíveis, mas extremamente valiosos e precisam ser conservados, reconstituídos, recuperados, melhorados.

Os serviços ambientais, conforme informação do MEA são funções imprescindíveis prestadas pelos ecossistemas naturais para a melhoria das condições ambientais adequadas à vida, que podem ser restabelecidas, recuperadas, mantidas e melhoradas, podendo constituir as seguintes modalidades:

a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano, tais como água, alimentos, óleos, látex, madeira e fibras, entre outros, obtidos pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas;

b) serviços de suporte: os que mantêm as condições de vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição dos resíduos, a produção, a manutenção e a renovação da fertilidade do solo, a polinização da vegetação, a dispersão de sementes, o controle de populações potenciais pragas, a proteção contra os raios ultravioleta do sol, o controle de populações vetores potenciais de doenças humanas, a manutenção da biodiversidade, do patrimônio genético;

c) serviços de regulação: os que ajudam na manutenção dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono e a purificação do ar pelas plantas, o efeito minimizador de eventos climáticos extremos, regulação dos ciclos de água, controle de inundações e secas, controle do clima e o controle dos processos de erosão;

d) serviços culturais: os que proveem benefícios recreacionais, estéticos e espirituais, incorporados os valores da cultura humana.

10. LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"No passado, penso logo existo. No presente, nem penso logo consumo. No futuro penso, por quê?"

Anita Prado

Licitações sustentáveis são aquelas que levam em consideração a sustentabilidade ambiental, social e econômica dos produtos e processos a ela relacionados, procurando adquirir produtos e serviços que gerem menos impactos ambientais ou sociais. As licitações sustentáveis, quando comparadas às licitações que se valem apenas do critério de menor preço, trazem vantagens econômicas, se forem considerados os custos de médio e longo prazo, que incluem todo ciclo de vida do produto, desde a extração da matéria-prima até o descarte final.

Podem ser consideradas, ainda, como sustentáveis aquelas compras onde são apreciadas atitudes para que o uso dos recursos materiais seja mais eficiente, integrando aspectos ambientais em todos os estágios dos processos de aquisição num órgão público, desde evitar compras desnecessárias até identificar produtos mais sustentáveis que cumpram as especificações de uso necessárias.

No Brasil as compras governamentais movimentam cerca de 10% a 15% do PIB nacional. O poder de compra das instituições governamentais causa grandes impactos na economia, tanto na contratação de serviços como na compra de produtos, e têm papel destacado na orientação dos agentes econômicos quanto aos padrões do sistema produtivo e do consumo de produtos e serviços ambientalmente sustentáveis.

O Estado deve exercer o papel de incentivador nos ajustes do mercado nacional a uma nova realidade que considere a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

Desta forma, é fundamental que os agentes públicos disponham de instrumentos que lhe permitam tomar decisões bem embasadas nas melhores práticas que envolvam aspectos econômicos, ambientais e sociais.

As compras e contratações no serviço público são feitas por meio das licitações, regulamentadas pela Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores, visando à seleção da proposta mais vantajosa ao interesse público – entendido tradicionalmente como “o melhor produto pelo melhor preço”.

Esta legislação, embora considere o impacto ambiental do projeto básico de obras e serviços, não se refere ao fator ambiental com relação às compras.

Entretanto, modificações e regulamentações posteriores definiram a necessidade da inclusão dos critérios ambientais nas contratações públicas. Em 2010, o artigo 3º da Lei 8.666 foi alterado pela Lei 12.349 e passou a considerar que as licitações públicas devem “garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável”.

Em 05 de junho de 2012, o governo federal publicou o Decreto 7.746 que regulamentou o artigo 3º da Lei 8.666, estabelecendo que:

a administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes poderão exigir no instrumento convocatório para a aquisição de bens que estes sejam constituídos por material reciclado, atóxico ou biodegradável, entre outros critérios de sustentabilidade” e que os critérios e práticas de sustentabilidade deverão constar na especificação técnica do objeto ou como obrigação da contratada.

No artigo 4º do mesmo decreto, são elencadas as diretrizes de sustentabilidade:

- Menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- Dar preferência a materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- Buscar maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- Gerar empregos preferencialmente com mão de obra local;
- Proporcionar maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e
- Origem ambientalmente regular de recursos naturais utilizados nos bens, serviços e obras.

A Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), orienta que

“as especificações para a aquisição de bens, contratação de serviços e obras por parte dos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão conter critérios de sustentabilidade ambiental, considerando os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas” assim como, as “licitações que utilizem como critério de julgamento o tipo: melhor técnica ou técnica e preço, deverão ser estabelecidos no edital critérios objetivos de sustentabilidade ambiental para a avaliação e classificação das propostas.”

10.1. BENS QUE PODEM SER ADQUIRIDOS

Alguns exemplos de bens que podem ser adquiridos através de licitações sustentáveis:

- Veículos flex-fuel ou movidos a biodiesel;
- Alimentos orgânicos (merenda escolar, restaurantes populares ou institucionais);
- Madeira certificada (mobiliário e construção);
- Papel não clorado e reciclado (rotina diária, correspondência e, publicações);
- Plástico reciclado (mobiliário e utensílios);
- Energia Renovável;
- Equipamentos não poluentes ou com reduzido potencial poluente;
- Lâmpadas fluorescentes com descarte adequado e reaproveitamento do mercúrio;
- Toner de impressoras e tintas de alto rendimento e que preveem a logística reversa dos cartuchos no contrato.

As licitações sustentáveis podem ser empregadas na aquisição de bens, contratação de serviços e na construção e manutenção

de obras públicas. A Instrução Normativa nº 1, de 22 de julho de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG, estabelece especificações sustentáveis para os três.

10.2. AQUISIÇÃO DE BENS

A administração pública poderá prever os seguintes critérios de sustentabilidade na aquisição de bens:

- Especificar que os bens sejam no todo ou em parte constituídos por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
 - Observar requisitos ambientais para obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
 - Evitar bens que contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances). Exemplos: Mercúrio (Hg), Chumbo (Pb), Cromo Hexavalente (Cr(VI)), Cádmio (Cd), Bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).
- Adoção de medidas capazes de evitar o desperdício de água, conforme instituído no Decreto nº 48.138 de 08/10/2003;
 - Observação a Resolução nº 20 de 07/12/1994 do CONAMA, referente aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;
 - Fornecimento de equipamentos de segurança que forem necessários na execução dos respectivos serviços aos funcionários;
 - Criação de programa interno de treinamento de funcionários, em período de experiência contratual (três meses regulamentares), visando fornecer subsídios à redução do consumo de energia elétrica, de água e redução na produção de resíduos sólidos, observando normas ambientais vigentes; Incentivo a separação de resíduos recicláveis descartados pelo órgão, na fonte geradora e a sua destinação às associações e/ou cooperativas de trabalhadores especialistas em material reciclado;
 - Respeito às Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e;
 - Previsão da destinação ambiental adequada de pilhas, baterias usadas ou inservíveis, de acordo com disposto na Resolução nº 257 de 30/06/1999 do CONAMA.

10.3. CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

Para a contratação de serviços, podem ser exigidos das empresas contratadas:

- Uso de produtos de conservação e limpeza de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

IMPORTANTE!!!

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão disponibiliza um espaço no seu portal Comprasnet para divulgar listas de bens, serviços e obras que tenham critérios de sustentabilidade ambiental, exemplos de boas práticas nesta área, ações de capacitação, bem como banco de editais de aquisições sustentáveis realizadas pelo governo.

ACESSE: www.comprasnet.gov.br

Neste site clicar sobre o banner "Contratações Públicas Sustentáveis" para acessar o Sistema de Catalogação de Material – CATMAT – "Materiais Sustentáveis". Você encontrará uma relação de diversos materiais com as suas respectivas descrições, pois estas são fundamentais na elaboração de Termos de Referências e Editais.

Em "Contratações Públicas Sustentáveis" também encontrará no menu o item "Licitações Sustentáveis" onde estão disponíveis, diversos editais elaborados para a realização de "Certames Licitatórios" de materiais e serviços classificados como "Licitações Sustentáveis", estes poderão servir como referências para a elaboração de Editais similares.

As contratações públicas sustentáveis são recomendadas pelo Tribunal de Contas da União – TCU, o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG e a Controladoria Geral da União – CGU.

10.4. OBRAS PÚBLICAS

A construção de edificações públicas deve levar em consideração o uso de materiais e tecnologias que reduzam o impacto ambiental da obra e também a economia da manutenção e operacionalização da edificação, redução do consumo de energia e água, bem como na utilização de tecnologias e materiais que minimizem os impactos ambientais na etapa de uso da edificação, tais como:

- 1) Automação da iluminação, utilização de sensores de presença, projetos de modernização e iluminação ambiental;
- 2) Uso preferencial de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias mais eficiente;
- 3) Utilização de energia solar ou outra forma de energia limpa para aquecimento da água;
- 4) Uso de equipamentos de climatização mecânica ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica apenas onde for indispensável;
- 5) Implantação de sistema individualizado de medição do consumo de água e energia;
- 6) Implantação de sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- 7) Aproveitamento de água de chuvas, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- 8) Estímulo à utilização de materiais reciclados, reutilizados e biodegradáveis no que for possível;
- 9) Exigir sempre a comprovação da origem da madeira a ser usada em obras e serviços.

Segundo o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), “não existe sustentabilidade sem formalidade, legalidade e qualidade”.

A informalidade pode ocorrer de várias formas:

- Sonegação de impostos;
- Desrespeito à legislação ambiental;
- Desrespeito à legislação trabalhista.

Visando auxiliar o servidor responsável pelas compras de materiais a serem utilizados em obras públicas a CBCS, através de seu Comitê de Materiais, desenvolveu uma ferramenta que auxilia os projetistas, empreendedores e usuários na seleção dos fornecedores e respectivos materiais a serem usados em obras.

Seis passos para a seleção de fornecedores:

- 1- Verificar a formalidade das empresas fabricantes e fornecedoras;
- 2- Verificar a Licença Ambiental;
- 3- Verificar as questões sociais nos fornecedores;
- 4- Analisar a qualidade e as normas técnicas dos produtos;
- 5- Consultar o perfil de responsabilidade socioambiental da empresa fornecedora;
- 6- Identificar a existência ou não de propaganda enganosa pelos fornecedores.

Saiba mais:

www.cbcs.org.br/selecaoem6passos/

10.5. PREGÃO ELETRÔNICO E A SUSTENTABILIDADE

O pregão eletrônico é a modalidade de licitação destinada à aquisição de bens e serviços comuns através da utilização de recursos de tecnologia da informação. Regulamentado pelo Decreto nº 5.450 de 31 de maio de 2005, o pregão eletrônico apresenta diversas vantagens, tais como: redução no tempo de contratação, redução das despesas operacionais, aumento da competitividade e segurança entre fornecedores, resultando em redução de despesas de contratação e economia para a administração pública. A essas vantagens soma-se, ainda, o aumento da transparência nos gastos públicos e favorecimento do controle social.

O pregão eletrônico representa a aplicação dos princípios constitucionais de eficiência e economicidade.

11. TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Cada sonho que você deixa pra trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir.

Steve Jobs

A partir da compreensão de que as tecnologias adotadas na revolução industrial levaram à degradação ambiental, os avanços tecnológicos mais recentes na indústria buscam padrões menos agressivos, maior eficiência no uso de recursos naturais e a substituição de insumos no processo produtivo como, por exemplo, o melhor aproveitamento energético de derivados do petróleo.

Nesse caminho de inovações e interações tecnológicas surge a necessidade de novas técnicas para a elaboração de novos processos, produtos, sistemas, equipamentos, bem como mudanças na forma de organização, nas políticas, nas tarefas, nos procedimentos e nas responsabilidades.

A administração pública, pela sua força indutora, tem um importante papel no avanço das inovações tecnológicas sustentáveis.

A inovação é fundamental para a criação de uma sociedade humana sustentável. Não seremos capazes de ser bem sucedidos na criação de um mundo sustentável, se nos preocuparmos unicamente em ser mais eficientes naquilo que já fazemos.

Ter ideias novas é o primeiro passo para iniciar qualquer processo criativo. Todavia, é preciso vencer alguns obstáculos que incluem a falta de conhecimento ou de vontade política,

ou ainda, de incentivos para estimular a mudança de comportamento. Para que as pessoas procurem soluções sustentáveis, é fundamental que compreendam os desafios e as oportunidades envolvidas na criação de um mundo mais sustentável.

A administração pública ao agir de forma pró-ativa, e positiva, estimula boas práticas no mercado, ao mesmo tempo em que atua de forma responsável.

O caso da Coreia do Sul é um exemplo disso. Foi o primeiro país a implementar um instrumento regulatório (comando e controle) para indução das compras públicas sustentáveis, visando à expansão dos produtos sustentáveis. O país desenvolveu um sistema governamental de certificação ambiental e selos verdes, fomentando assim, o mercado de negócios sustentáveis e atividades de licitação sustentável.

11.1. EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS

- Reduzir o uso de papel para impressão. Essa medida pode ter mais sucesso se a leitura no computador puder contar com uma tela com boa qualidade de definição, ajustada, conforto ergonômico e iluminação adequada. Quando o papel for inevitável, usar papel reciclado e criar formas práticas que garantam a devolução para reciclagem do que for para descarte. No campo das novidades tecnológicas, já existem folhas plásticas que podem ser reimpressas inúmeras vezes.
- Trocar o uso de copos descartáveis por

material durável (mais saudável). Copos ou canecas impressos com identificação de uso pessoal podem estimular a campanha para a adoção do hábito. Os bebedouros que não precisam de copos, dispostos em locais de fácil acesso, boa iluminação, seminsolação, e com ventilação, são recomendados, especialmente, para locais onde há expressiva visitação pública.

- Economizar energia elétrica com o uso de lâmpadas LED e fluorescentes, e principalmente, uma boa iluminação adequada aos vários espaços, tipos de ambientes e dimensões. Sensores de presença geram economia de energia em locais de passagem. A automação de edifícios possibilita: a gestão técnica, com controle de chamadas de elevador, controles de climatização e ventilação, iluminação por área com sensores de presença, registra e controla o consumo de energia, faz a gestão de tarifas mais econômicas e o controle dos picos de consumo, entre outras funções. Outra possibilidade é o uso de energia solar ou outra forma de energia limpa para aquecimento da água.
- Economizar água com o uso da torneira automática, arejador para torneira, torneira com sensor de presença e com limitador de volume, bacia sanitária com caixa acoplada econômica de 3 ou 6 litros e 2 estágios, válvula automática para mictório, válvula automática para chuveiro, equipamentos para rega controlada, controle de consumo e detecção de fugas. Dar preferência a sistemas de reuso de água e de tratamento dos efluentes gerados, analisar a viabilidade do aproveitamento da água de chuva agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento, conforme estudado no capítulo sobre Construções Sustentáveis (ver capítulo 3 página 21).

11.2. EXEMPLOS DE PRODUTOS MAIS SUSTENTÁVEIS

- Equipamentos de lavanderia e lavagem a seco com máquina de lavar, sensor automático de carga de roupa, reaproveitamento de água, consumo equivalente a Procel A.
- Equipamentos de refrigeração: refrigerador doméstico; freezer doméstico; condicionador de ar – eficiência energética classe A consumo equivalente a Procel classe A.
- Baterias e pilhas recarregáveis de níquel metal hidreto Ni-MH minimizam a geração de resíduos e têm menor toxicidade.
- Sistemas de Energia Solar – Placa solar – Selo Procel.

Mobiliários de escritório

- Cadeira fixa: madeira proveniente de reflorestamento, espuma injetada isenta de CFC.
- Sofá: madeira maciça de reflorestamento.

Mobiliários de hotelaria e alojamento

- Poltrona: madeira reflorestada.
- Mesa: estrutura em madeira em pinus.
- Cama: estrado em madeira pinus; madeira maciça pinus.

Materiais de uso técnico hospitalar com notificação /registro na Anvisa

- Esfigmomanômetro: isento de mercúrio.
- Termômetro: isento de mercúrio; desligamento automático.

Produtos de baixa toxicidade.

- Veículos motorizados e motocicletas movidos a bicomcombustível reduzem a emissão de poluentes e adota tecnologias menos agressivas ao meio ambiente.

Materiais para telhado e revestimentos de parede

- Fibras vegetais minimizam a geração de resíduos, economizando consumo de energia e possuem baixa toxicidade;
- Telhas de materiais recicláveis, tais como: aparas de tubos de pasta de dente, tetrapak (caixa longa vida), PET, etc.

Equipamentos de cozinha

- Filtro para água: vela de celulose de algodão/carvão ativo;
- Processador de resíduos para adubo orgânico;

Essas são tecnologias menos agressivas ao meio ambiente; economizam energia e racionalizam o uso de matérias-primas.

- Fogão: selo Conpet classificação A.

Produtos para Higiene Pessoal

- Sabonete: glicerina – menos impactante; matéria-prima 100% vegetal.
- Shampoo: à base de ervas.
- Hidratante para pele: glicerina – menos impactante; óleo de noz de macadamia.
- Batom: a base de manteiga de cacau; a base de gordura vegetal, óleos vegetais.
- Palito de unha: madeira Pinus.

- Fralda de tecido: 100% algodão e reutilizável.
- Esponja p/ banho: fibra vegetal.
- Adoção de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente garantem baixa toxicidade e minimizam a geração de resíduos.

Tecnologias de comunicação para a sustentabilidade

- Usar a intranet para realizar campanhas de sensibilização das práticas sustentáveis e produzir informativos referentes a temas socioambientais, experiências bem-sucedidas e progressos alcançados pela instituição.
- Utilizar, quando possível, software de comunicação eletrônica para o envio de mensagens instantâneas ou para a transmissão de voz (Voice over Internet Protocol – VoIP).
- Adotar, quando possível, uma rede de comunicações telefônicas, entre unidades de um mesmo órgão ou entidade.
- Revisar normas internas e os contratos de telefonia fixa e móvel visando à racionalização em relação ao limite de custeio, à distribuição de aparelhos e ao uso particular dos aparelhos.
- Revisar o contrato de telefonia fixa e móvel visando à adequação do plano contratado com a real necessidade do órgão ou entidade.

12. PAPEL

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"O futuro é como o papel em branco em que podemos escrever e desenhar o que queremos."

Marquês de Maricá

O papel surgiu na China, por volta do século II A. C., mas apenas no século XI chegou à Europa. O papel logo conquistou o mercado, pois era feito de trapos de roupas de linho e mais barato do que o pergaminho, feito geralmente de pele de carneiro, curtida e polida.

Hoje o papel é fabricado a partir da celulose. No Brasil, quase 100% da celulose é extraída de florestas plantadas.



IMAGEM 12 - EXTRAÇÃO DE MADEIRA PELA SUZANO PAPEL E CELULOSE²¹

21 Extraído de <http://www.portalveras.com/2013/01/suzano-recebe-maquinas-para-nova>.

Para a produção de papel virgem é consumida uma grande quantidade de água, cerca de 100 mil litros para cada tonelada. Para se fabricar papel a partir de papel usado, o consumo de água é bem menor, cerca de 2 mil litros para cada tonelada, ou seja, uma economia de 98% de água. O consumo de energia para a fabricação do papel a partir da reciclagem é cerca de 70% menor do que a energia gasta para se produzir papel virgem.

Além disto, neste processo, de 10 a 20 árvores adultas deixam de ser cortadas. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO, a perda global anual de áreas florestais chega à cerca de 13 milhões de ha, quase metade dos quais são florestas primárias nos trópicos.

Para produção da celulose, matéria-prima para produção do papel, é preciso cortar as árvores, e cortar a madeira em pequenos pedaços, denominados cavacos. Estes passarão por um processo de cozimento até formarem uma massa amarronzada, a celulose, que passará por um processo de branqueamento onde serão utilizados reagentes químicos. Este processo é feito em etapas que variam conforme a qualidade da polpa e o grau de alvura que se deseja obter.

Para tanto, são utilizados compostos oxidantes como: o dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio, oxigênio e ozônio. Ou ainda redutores (ditionitos e dióxido de enxofre) e a soda cáustica.

Antigamente, as fábricas utilizavam o cloro elementar ou o hipoclorito de sódio para os branqueamentos, prática que gerava maior

impacto ambiental, pois o cloro em contato com compostos orgânicos dissolvidos na água resulta na formação de substância organocloradas (dioxinas e fenóis clorados) que podem ser toxinas e são dificilmente degradáveis em ambientes aquáticos.

12.1. A RECICLAGEM DO PAPEL

Produzir papel novo a partir de papel usado é um processo muito mais simples, reduzindo consideravelmente os impactos no ar e na água gerados pela indústria.

O processo de reciclagem é simples: as aparas de papel usado chegam à indústria e são lançados em um liquidificador gigante chamado “Pulper”, que desfibra o papel e forma uma massa que deverá passar posteriormente por processos de limpeza para retirada de impurezas, como plástico, metais e areia. Em seguida, a massa deve ser imersa em água, colocada sobre uma mesa plana onde uma tela irá separar o papel da água e um sistema de rolos compressores dará consistência às folhas que, então, passarão por processos de secagem. Os rolos de papel serão então cortados de acordo com a sua finalidade e voltarão ao mercado consumidor.



IMAGEM 13 E 14 - FARDOS DE PAPEL E EQUIPAMENTOS PARA RECICLAGEM²²

O papel é um dos principais recursos naturais consumidos no dia a dia dos serviços públicos, em geral no formato ofício ou A4 - 75 g/m², ocupando posição de destaque nas ações rotineiras da Administração Pública. No entanto, também fazem parte do uso diário destas instituições públicas, os papéis de recado, agendas, cartões de visita, formulários contínuos, envelopes, entre outros, tornando o consumo bastante elevado.

Além de usar intensivamente recursos florestais, o processo de produção do papel demanda grandes quantidades de água e gera altos volumes de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas, como foi explicado nos parágrafos anteriores.

22 Extraído de Extraído de <http://www.bracelpa.org.br/bra2/?q=node/172> e de <http://www.brumazi.com.br/index.php?/noticias/detalhes/300>



IMAGEM 15 - INDÚSTRIA DE PAPEL²³

Reduzindo, reutilizando e reciclando o papel estaremos economizando os recursos utilizados na produção, entre os quais madeira, água e energia, além de reduzir sensivelmente o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários, aumentando sua vida útil e facilitando a coleta de resíduos. O mercado da reciclagem gera ainda emprego e renda para milhares de pessoas que trabalham nos processos de separação, estocagem e comercialização para as indústrias de papel.

12.2. POUPE PAPEL

Um aspecto importante a ser ressaltado diz respeito às iniciativas do setor público para substituição e/ou redução do uso do papel. Avanços tecnológicos com o uso da informática possibilitam a redução significativa da necessidade de impressões de documentos.

Atualmente, vivemos um processo de mudança de cultura na administração pública com a adoção de metodologias que permitam a digitalização de processos em grande parte dos procedimentos administrativos com o intuito de reduzir significativamente o uso do papel.

Com o aperfeiçoamento da rede mundial de computadores é possível deixar disponível, permanentemente, documentos para que sejam acessados, a qualquer tempo, por qualquer pessoa que disponha de um computador

23 Extraído de <http://www.ciflorestas.com.br/conteudo.php?id=4474>

com acesso à internet, evitando-se assim a necessidade de impressão.

Outro procedimento que pode ser adotado com muita facilidade nas repartições públicas é a configuração de software para impressão frente e verso, ou adotando formatos de impressão de múltiplas páginas por folha sempre que possível.

A reutilização do papel nas repartições públicas também pode ocorrer com a adoção de processos muito simples, como a fabricação de blocos de anotações com folhas usadas apenas em um lado.

Com a adoção de medidas simples como essas, pode-se realizar o mesmo trabalho com uma utilização muito menor de papel, o que reduz os custos decorrentes de sua aquisição e os resíduos gerados.

12.3. POR QUE USAR PAPEL RECICLADO?

Diversas pesquisas realizadas demonstram que não existem diferenças significativas entre o papel reciclado e o papel virgem nas principais características que definem a sua qualidade, seja em relação à resistência, rugosidade (quanto mais rugoso menor a penetração da tinta) e porosidade (quanto mais poroso maior a penetração da tinta).

A escolha do papel reciclado ao invés do papel virgem possibilita diversos benefícios, tanto ambientais como sociais:

Ambientais:

- Diminuição da demanda por madeira. Mesmo considerando-se o uso de madeiras plantadas para fabricação de papel virgem, pois o aumento da demanda leva à necessidade da ampliação das áreas de plantio, que acabam implicando na substituição de áreas de florestas nativas por áreas plantadas;

- Diminuição da quantidade de resíduos que seriam encaminhados aos aterros. O papel, mesmo sendo biodegradável, quando depositado em locais com baixa aeração e em grandes quantidades pode demorar até 100 anos para se decompor.
- Diminuição da demanda de energia, quanto maior a necessidade de geração de energia maiores os impactos produzidos neste processo, qualquer que seja a fonte;
- Diminuição da quantidade de água utilizada para a produção de papel a partir da reciclagem, pois como se pode ver acima a economia é de 98% em comparação com a produção de papel a partir da madeira;

Sociais:

- Coleta seletiva solidária possibilita inclusão de catadores de materiais recicláveis no mercado de trabalho o que contribuirá para melhoria de qualidade de vida e redução da pobreza para milhares de pessoas;
- Redução dos custos de coleta e destinação de lixo.

Na Prática:

Ainda hoje, alguns gestores acreditam que o custo do papel sulfite reciclado é muito superior ao do papel sulfite branco convencional. Porém em pesquisa realizada em 2013 pela equipe da A3P do MMA, verificou-se a equivalência entre os preços.

12.4. O PAPEL E OS 5RS

Recusar consumir produtos que gerem maiores impactos ambientais;

Repensar a necessidade de imprimir materiais e documentos que sejam apenas para leitura;

Reduzir a quantidade de papel adotando formas diferenciadas de impressão, como frente e verso ou múltiplas páginas por folha;

Reutilizar folhas de papel transformando papel usado em bloquinhos de anotações;

Reciclando o papel por meio da adoção de processos de coleta seletiva solidária de resíduos nas repartições. O papel será encaminhado às empresas ou cooperativas de reciclagem e retornarão à indústria, minimizando a necessidade da produção do papel a partir da matéria-prima virgem e gerando economia de recursos naturais e financeiros.



IMAGEM 16 - CAIXA PARA COLETA DE PAPEL PERSONALIZADA PARA A A3P2

O poder de compra do poder público orienta os agentes econômicos quanto aos padrões do sistema produtivo de produtos ambientalmente sustentáveis e, por sua grande escala de consumo, pode incentivar o aumento da produção e tornar tais produtos economicamente acessíveis, ou seja, mais baratos.

12.5. CERTIFICAÇÃO

Existem 129 selos para certificação de papéis de escritório, entre os quais: o European Ecolabel, Blue Angel Ecolabel, Good Green Buy, Hungarian Ecolabel.

Estas e outras iniciativas veem estimulando os governos a adotarem políticas de economia de papel e de utilização de papéis reciclados. Na Espanha, por exemplo, certos governos regionais como o da Catalunha, estão comprando aproximadamente 85% de papel reciclado.

12.6. RECRIANDO O USO DO PAPEL



IMAGEM 17 – PAPEL RECICLADO

Sempre que possível, use papéis que não utilizam cloro em seu processo de fabricação e, portanto, não são tão poluentes. Outra opção ambientalmente correta é a utilização de papéis reciclados.

No mercado brasileiro já existem papéis 100% reciclados, diferentes e de excelente qualidade, produzidos em escala industrial.

Nosso país recicla, atualmente, cerca de 50% do papel que consome, mas este número pode aumentar significativamente se aperfeiçoarmos os processos de coleta seletiva e reciclagem.

VOCÊ SABIA?

Cada tonelada de papel enviado para o processo de reciclagem deixa de ocupar uma área de aproximadamente 3 metros cúbicos nos aterros sanitários.

A reciclagem de papel proporciona:

- Redução da poluição do ar em 74%;
- Redução da poluição da água em 35%;
- Redução do consumo de energia em 71%;
- Para cada tonelada de papel reciclado, de 10 à 20 árvores adultas deixam de ser cortadas;
- É possível reciclar um papel com textura de boa qualidade até sete vezes.

12.6.1. PAPÉIS QUE PODEM SER RECICLADOS

Papelão, jornal, revistas, papel de fax, papel cartão, envelopes, fotocópias, e impressos em geral.

12.6.2. PAPÉIS QUE NÃO PODE SER RECICLADOS

Papel higiênico, papel toalha, fotografias, papel carbono, etiquetas e adesivos.

Diminuição da biodiversidade, redução de áreas de florestas nativas.

Maiores emissões de gases para a atmosfera.

Maior geração de resíduos durante a produção, como rejeitos e lodos.

Manutenção de florestas nativas.

Menor emissão de gases para atmosfera, diminuindo a poluição do ar e o aquecimento global.

Economia de água na produção do papel e conseqüentemente dos efluentes advindos desta produção.

Economia de cerca de 70% da energia gasta na produção do papel.

Desvantagens da Produção de Papel a partir da Celulose



Vantagens da Produção de Papel a partir de Papel Reciclado

Maior consumo de água durante o processo de produção do papel a partir da celulose.

Maior consumo de energia na produção.

Maior consumo de produtos químicos durante a produção.

Menor necessidade do uso de produtos químicos que poderiam gerar poluição dos cursos d'água.

Menor geração de resíduos, tanto na produção como no pós-consumo.

Redução da necessidade de áreas para destinação de resíduos.

Geração de cadeia produtiva que gera inclusão social e melhoria da qualidade de vida e redução da pobreza

SUGESTÃO DE LINKS:

www.bracelpa.org.br / www.infoescola.com / www.cempre.org.br

13. MADEIRA

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Projetistas fazem canais, arqueiros airam flechas, artífices modelam a madeira e o barro, o homem sábio modela-se a si mesmo."

Buda

Tornar sustentável o mercado da madeira é um dos grandes desafios do Brasil e, conseqüentemente, da administração pública.

O desmatamento ilegal na Amazônia, maior região fornecedora de madeira no Brasil, traz variados impactos para o meio ambiente e a sociedade, que incluem a emissão de gases do efeito estufa, redução da biodiversidade, interrupção do ciclo de água regional, além de estimular o uso de mão de obra infantil e análoga à escrava, encorajar a evasão fiscal, fomentar a violência nas florestas.

O Brasil é um dos maiores produtores e o maior consumidor mundial de madeiras tropicais. Tais "recordes" contribuíram bastante para que, nos últimos 100 anos, 40% da floresta amazônica fosse destruída.

Aproximadamente 79% do volume produzido de madeira no país são destinados ao próprio mercado brasileiro. E a maior parte dessa madeira é utilizada em obras públicas. Estima-se que o índice de ilegalidade do setor madeireiro brasileiro oscile entre 40% e 80% da produção total (ADEODATO, 2011). Assim, é provável que, justamente quem tem a responsabilidade constitucional de proteger o meio ambiente, esteja participando de sua

destruição (SANTANA; SANTOS; OLIVEIRA, 2010)²⁴.

Um dilema tão sério passou a exigir uma nova visão: se por um lado, é inegável o tamanho das atividades ilegais que marcaram e continuam marcando a atividade madeireira, por outro, existe um expressivo potencial para a exploração econômica via manejo sustentável de qualidade. Madeira com procedência garantida é o caminho viável e legal para abastecer o país com matéria-prima florestal e recuperar o espaço antes ocupado pela clandestinidade.

A importância do poder público na regulamentação e fiscalização do mercado da madeira é inquestionável, mas, igualmente relevante é o seu papel como indutor de práticas responsáveis, mediante o poder de compra.

A licitação sustentável faz parte das soluções para integrar critérios ambientais e sociais em todos os estágios de compras e contratações públicas e, atualmente, já existem formas de garantir que a madeira adquirida seja sustentável ou extraída de maneira legal.

13.1. MADEIRA SUSTENTÁVEL E MADEIRA LEGAL

É importante saber que madeira sustentável e madeira legal não são a mesma coisa.

²⁴ Consumo Responsável de Madeira Amazônica: A Adoção do Instrumento da Licitação Sustentável <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/download/3568/2253>

A madeira legalizada é aquela proveniente de desmatamento, extraída dentro das exigências legais do país e por isso possui o Documento de Origem Florestal (DOF), concedido pelo Serviço Florestal brasileiro que permite a extração da madeira, desde que sejam utilizadas técnicas do manejo florestal e exploração de impacto reduzido.

Já a madeira sustentável (ou madeira certificada), além de atender às leis aplicáveis, é monitorada desde o plantio e seu manejo florestal realiza a conservação da floresta, respeita a sua mão de obra e as comunidades locais bem como está em dia com o pagamento dos seus impostos.

Ou seja, toda madeira sustentável é legal, entretanto, nem todo lenho legalizado é sustentável.

O termo “legal” não é determinante para sabermos se a retirada da madeira não afetou de algum modo o ecossistema.

Somente a madeira sustentável, ou certificada, dá esse tipo de segurança porque avalia todos os pontos para um bom manejo florestal. A certificação nos diz que a extração daquela árvore teve o menor impacto socioambiental possível.

Para as licitações públicas, há duas certificações que podem ser usadas para especificar madeiras sustentáveis: a do Conselho de Manejo Florestal (FSC, na sigla em inglês) e a do Programa Brasileiro de Certificação Florestal do Inmetro (CERFLOR).



FIGURA 8 – SELO DE CERTIFICAÇÃO FOREST STEWARDSHIP COUNCIL.



IMAGEM 18 – SELO DO CERFLOR – PROGRAMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO FLORESTAL

A certificação é um processo voluntário ao qual se submetem algumas empresas para atestar que seus produtos e sua produção seguem determinados padrões de qualidade e sustentabilidade. A certificação florestal baseia-se nos três pilares da sustentabilidade: ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável. São passíveis de certificação o manejo florestal e a cadeia de custódia, que engloba os estágios da produção, distribuição e venda do produto de origem florestal; nesse caso, a madeira é rastreada de uma floresta certificada até o produto final.

13.2. OS 10 PRINCÍPIOS DO FSC

1. Obediência às Leis, Tratados, Convenções e Acordos ratificados pelo país.
2. Respeito aos Direitos dos Trabalhadores e seu bem-estar social e econômico.
3. Respeito aos Direitos dos Povos Indígenas e Tradicionais.
4. Relações com a comunidade que contribuam para manter ou aumentar o bem estar social e econômico local.

5. Uso múltiplo dos produtos e serviços da floresta, aliando sustentabilidade econômica com benefícios ambientais e sociais.
6. Cuidar dos valores da floresta e minimizar os impactos ambientais.
7. Plano de manejo consistente com as políticas e objetivos da organização, e proporcional à escala, à intensidade e ao risco.
8. Monitoramento e avaliação do plano de manejo e de seus impactos feitos de forma participativa, e proporcional à escala, à intensidade e ao risco das atividades.
9. Manter e/ ou melhorar as áreas de alto valor de conservação na Unidade de Manejo.
10. Implementação das atividades de gestão de acordo com as políticas econômicas, ambientais e sociais e dos presentes princípios e critérios.

Cada princípio deste se desdobra em critérios e cada critério em indicadores.

Também é considerada madeira sustentável aquela proveniente do reaproveitamento e reciclagem de madeiras usadas ou descartadas. Em geral, são madeiras de demolição, usadas para a fabricação de aparadores, bancos, banquetas, cadeiras, mesas e vários tipos de móveis.

13.3. CADEIA PRODUTIVA



IMAGEM 19 – SÍMBOLO DA RECICLAGEM

A cadeia produtiva do setor florestal é uma atividade econômica complexa e diversificada de produtos e aplicações energéticas e industriais. No mundo inteiro, o setor florestal é importante fornecedor de energia ou matéria-prima para a indústria da construção civil e de transformação.

No Brasil, as características são mais singulares pelo fato do país possuir recursos florestais abundantes.

Aqui, desenvolveu-se uma diversificada estrutura produtiva no setor florestal: primeiro, em decorrência de suas florestas nativas; segundo, por causa de suas florestas de pinus e eucaliptos plantadas, principalmente, para o importante mercado mundial da indústria papelreira e, terceiro, por conta das relações entre os produtores de equipamentos, insumos, projetos de engenharia e empresas de produtos florestais.

No Brasil, convivem dois modelos de organização industrial: nas indústrias de celulose, papel, lâmina de madeira, chapa de fibra e madeira aglomerada, o setor é dominado por poucas empresas de grande porte, integradas verticalmente da floresta até produtos acabados, que monopolizam completamente a produção e o comércio. Na produção de madeira serrada, compensados e móveis, há um grande número de empresas de pequeno e médio porte. No caso da indústria de móveis, além da variedade de materiais e usos, há também a variedade de preferências dos consumidores, o que leva a uma redução da escala da demanda e a uma enorme fragmentação do mercado.

CLASSES	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR (EM 1.000 R\$)
MADEIRA TRATADA	M³	2.340.597	220.871,8
CAVACOS E PARTÍCULAS	T	806.542	47.729,4
MADEIRA SERRADA	M³	3.785.848	1.300.060,4
LAMINADOS	M³	1.011.595	292.576,2
COMPENSADOS	M³	769.056	345.309,6
PAINÉIS DE FIBRA	M³	1.883.473	1.121.085,4
PAINÉIS DE PARTÍCULAS	M³	2.534.702	1.419.269,6
CELULOSE	T	899.796	1.689.663,4
OUTRAS POLPAS DE FIBRA	T	16.217	51.087,6
PAPEL	T	5.370.806	8.550.726,157
RESÍDUOS DA MADEIRA	T	3.046.904	214.119,6
Total		-	15.252.499,16

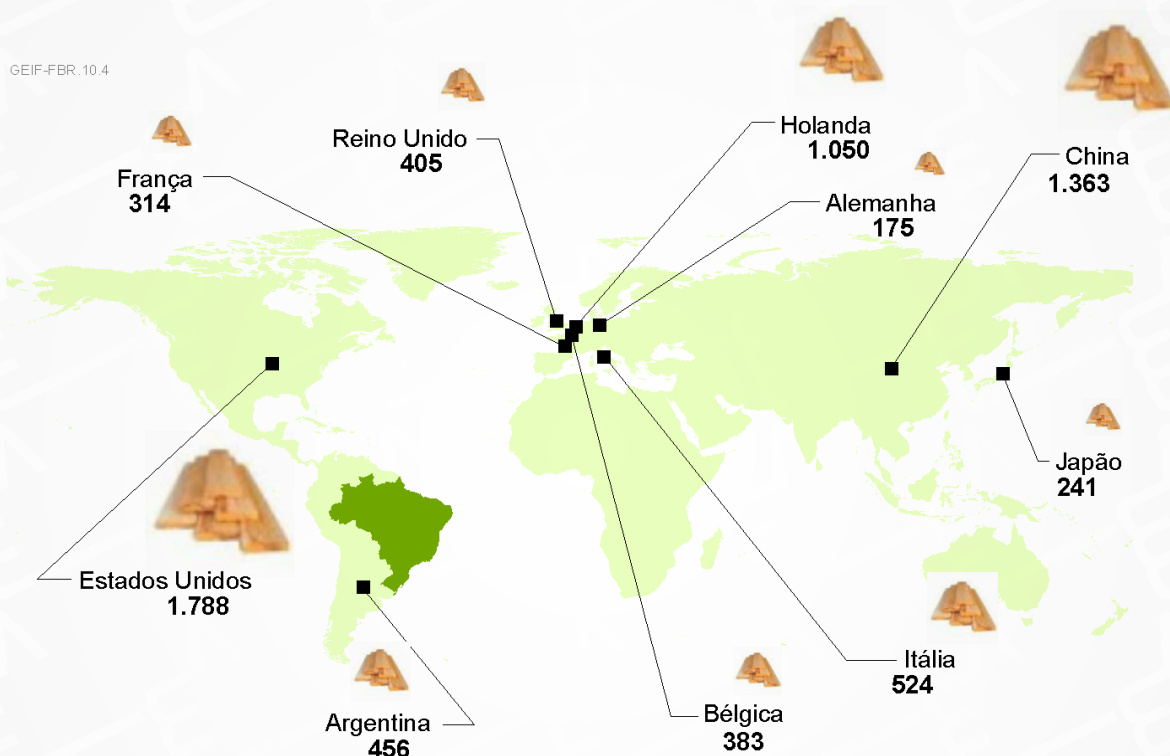
TABELA 3 - QUANTIDADE E VALOR DA VENDA POR SEGMENTO MADEIREIRO (2009). (PIA/IBGE, 2011)

13.4. SELO VERDE PARA EXPORTAR

O Brasil vem ampliando sua participação na produção e no comércio do mercado mundial. E, por ter uma das maiores florestas tropicais do mundo, as questões relativas ao comércio e sua relação com sustentabilidade fazem com que as questões ambientais brasileiras ganhem uma dimensão global, geradora de acordos multilaterais, compromissos globais sobre proteção do meio ambiente, da biodiversidade e das mudanças climáticas.

Nesse contexto, a agenda do setor madeireiro é cada vez mais pautada por questões de natureza ambiental e pelo conceito de desenvolvimento sustentável.

GEIF-FBR.10.4



Fonte dos dados: MDIC (2013).

MAPA 1 - PRINCIPAIS DESTINOS DA EXPORTAÇÃO DE MADEIRA (2012, EM MILHÕES DE DÓLARES). (BRASIL/MDIC, 2013)

Novas tecnologias

Além da madeira certificada, há uma série de opções alternativas ao uso da madeira nobre. Há as madeiras de ciclo curto como o pinheiro (pinus) e o eucalipto, além dos painéis reconstituídos (chapas de fibra, aglomerados, MDF/HDF e OSB), que utilizam exclusivamente matéria-prima originária de reflorestamentos.

Outra fonte de matéria prima é o bambu, tanto o natural da Amazônia como as espécies introduzidas no país, o bambu prensado oferece possibilidades de uso equivalentes à madeira, e mesmo superiores, levando-se em conta o menor peso, a maleabilidade, durabilidade e resistência superior a algumas madeiras nobres.

E a busca por novas soluções não termina: resíduos da agroindústria, que incluem bagaço da cana-de-açúcar, casca de amendoim e fibra da casca do coco-verde, além de serragem descartada pelas madeireiras, são as matérias primas usadas em pesquisas para a fabricação de materiais compósitos utilizados em móveis, divisórias internas e forros, de modo a diminuir a pressão sobre as espécies florestais e buscando outras fontes que tenham crescimento mais rápido e maior abundância do que as árvores.

13.5. A CAMINHO DO FUTURO

A busca do selo verde para a madeira certificada tem crescido no mercado e, conseqüentemente, as áreas de florestas plantadas têm aumentado e o manejo responsável nas florestas nativas tem colaborado para deter a sua destruição. Mesmo assim, ainda falta muito para proteger de fato e para descobrir as inúmeras possibilidades que um dos maiores patrimônios naturais da humanidade pode representar no futuro.

14. PLÁSTICO

Curso de Capacitação

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"Mas, o problema do planeta não são as sacolas de plástico. O problema do planeta são os seres humanos."

Leonardo Rossatto

A produção em escala industrial do plástico se deu a partir de 1940 com a entrada do polietileno no mercado. Desse momento em diante, o plástico está cada vez mais presente em nossas vidas. Os materiais plásticos são amplamente utilizados na construção civil, nas indústrias automobilística, elétrica e eletrônica, em móveis e decorações, no vestuário e na diversificada indústria de embalagens.

Algumas características que tornam os plásticos atrativos para o uso são a sua força e resistência, durabilidade, baixo peso, ser excelente barreira contra água e gases, resistência à maioria dos agentes químicos, excelente processabilidade e baixo custo. Tais propriedades, no entanto, são também um grande problema ao final da vida útil desses produtos, especialmente naqueles de uso único, como sacolas e embalagens. A sua inércia inerente permite que persistam no ambiente e o seu baixo custo fazem com que sejam altamente descartáveis.

A maioria das matérias-primas a partir das quais são fabricados os plásticos é obtida do petróleo cru. Eles são compostos de macromoléculas produzidas a partir de uma reação química conhecida como polimerização (do grego, "muitas partes").

O ano de 2010 teve produção brasileira recorde, atingindo a marca de 5,9 milhões de toneladas de transformados plásticos, o que

representa um aumento médio de 4,3% ao ano desde 2000. O consumo aparente (produção + importação – exportação) dos transformados plásticos também foi o máximo já visto no país, chegando a cerca de 6,2 milhões de toneladas, pois foram importados aproximadamente, 616 mil toneladas de transformados plásticos (aproximadamente 10% da demanda interna) e exportados aproximadamente 311 mil toneladas.

No mesmo ano, entrou em vigor no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010, que trata, entre outros, dos resíduos plásticos. A Lei estabelece estratégias para o desenvolvimento sustentável e impõe o sistema de logística reversa, além de tratar do ciclo de vida dos produtos e incentivar o reuso e a reciclagem de materiais, desincentivando a disposição em aterros sempre que haja outra destinação mais favorável ao meio ambiente e à economia de recursos. Países como os Estados Unidos e os membros da União Europeia, já estão muito à frente nessas legislações, e buscam formas de tratamento dos seus resíduos cada vez menos impactantes.²⁵

14.1. RECICLAGEM

O plástico, simplesmente, não desaparece na natureza.

²⁵ De Oliveira, Maria Clara Brandt Ribeiro, Gestão de Resíduos Plásticos Pós-Consumo: Perspectivas para a Reciclagem no Brasil – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012. http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/maria_deoliveira.pdf

A maior parte (mais de 80%) dos plásticos pós-consumo no Brasil acaba depositada nos aterros sanitários, lixões, ou descartados nas ruas, parques, lagos, rios, mares, se acumulando ou se espalhando por todo o planeta, durando décadas antes que comecem a se degradar. Em aterros e lixões, os plásticos prejudicam a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis: criam camadas impermeáveis que afetam as trocas de líquidos e gases gerados pela decomposição da matéria orgânica.

Nos centros urbanos, entopem bueiros, provocam enchentes, doenças e deterioram a qualidade de vida. Nos lagos, córregos e cursos d'água provocam o assoreamento e outros efeitos de forte impacto. Nos mares e oceanos, os plásticos possuem grande capacidade de dispersão por ondas, correntes e ventos, podendo ser encontrados no meio dos oceanos e em áreas remotas, além de serem ingeridos por animais marinhos, causando sua morte por asfixia ou inanição. O Brasil, com mais de 8.500 km de costa, 395 municípios distribuídos em 17 estados costeiros e aproximadamente 25% da população residente na zona costeira, tem na questão do lixo marinho um grande desafio a ser empreendido.

O problema se agrava pelo fato de que a maioria dos plásticos foi criada para ser descartada após curto período de uso. Leva-se menos de um minuto para tomar água ou um cafezinho num copinho descartável que, se não for reciclado, leva de 200 a 450 anos para se degradar no ambiente.

No Brasil, a coleta seletiva e a reciclagem de plástico vem apresentando avanços, continuamente. Em 2011, o índice de reciclagem foi o maior dos últimos 9 anos, com a reciclagem de 21,7% de todo o plástico consumido no país o equivalente a 1077 mil toneladas. Esse valor coloca o Brasil na 10ª posição no ranking mundial de reciclagem de plásticos¹.

Esses dados mostram uma melhora significativa, mas, também deixam claro que há

muito a ser feito. Nesse sentido a administração pública tem muito a contribuir. As entidades recicladoras de plástico no Brasil têm, hoje, a capacidade de aumentar em quase 40% o volume de reciclagem. E alguns dos pontos apontados como entraves a essa expansão podem ser em parte sanados pela administração pública. São eles²⁶:

- Pouca confiabilidade no resíduo por parte dos transformadores e do consumidor final, por não aceitar produtos que contenham reciclado;
- Má separação e sujidades nos resíduos fornecidos por catadores.

Em relação à primeira dificuldade apontada, a administração pública pode, através do consumo de produtos fabricados com materiais reciclados, ser o exemplo positivo e influenciar mudanças na maneira como o consumidor final avalia esses produtos. Para ajudar na geração de resíduos plásticos de boa qualidade para a reciclagem, os órgãos e entidades públicas devem cumprir seu papel socioambiental, implantando a Coleta Seletiva Solidária de maneira eficaz, contribuindo e promovendo condições com o trabalho decente para os catadores de materiais recicláveis.

Mesmo sabendo que a fabricação de plástico reciclado economiza 70% de energia²⁷ e que o ideal seria reciclar e reaproveitar a totalidade daquilo que se produz, a reciclagem, por si só, não é a melhor opção. Isso porque, muitas vezes, o material reciclado perde as características que lhe conferiam um determinado uso, o que provoca mais exploração de matéria prima.

Assim, junto com a reciclagem, a melhor opção é não gerar o resíduo. Para isso, é necessário diminuir o consumo, reutilizar aquilo que for possível, mudar hábitos por meio da educação. Mudanças que são possíveis e inadiáveis.

26 Monitoramento dos Índices de Reciclagem Mecânica de Plástico no Brasil (IRmP) 2011
27 Pesquisa Plastivida Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos 2010

DICA

Substituir o copinho de plástico descartável por uma caneca de cerâmica, plástico durável, vidro ou de alumínio é uma atitude ecologicamente correta. Beber nestes recipientes é mais agradável, saudável e traz economia financeira.



IMAGEM 20 – CANECA REUTILIZÁVEL: PELO FIM DO COPO DESCARTÁVEL – FOTO: MARTIM GARCIA/MMA

Na Prática:

Estimando-se o preço médio de uma caneca permanente em, aproximadamente, R\$ 2,80.

Estimando-se o valor médio de um copo descartável em R\$ 0,03 (aproximadamente R\$ 3,00 o pacote com 100 unidades).

Temos que cada caneca corresponde a 93 copos descartáveis ($2,80/0,03$)

Considerando-se um consumo médio de 2 copos/pessoa/dia, em 46,5 dias teríamos a equivalência do valor ($93/2$).

Como esperamos que uma caneca permanente seja usada por muito mais tempo, pode-se concluir que: além da substituição ser ambientalmente muito vantajosa, é também do ponto de vista econômico!

Na Prática:

No Prêmio A3P – 2012 – O primeiro lugar na Categoria de “Uso Sustentável dos Recursos Naturais”, foi para a Prefeitura Municipal de Vitória/ES, que conseguiu obter, com a adoção de copos permanentes individuais, uma redução no consumo de copos descartáveis em 14% (2010-2011).

Na Prática:

A adoção por exemplo, da caneca em fibra de coco:

- Substituí o polímero tradicional de fonte não renovável (petróleo) por um material que possui 50% em volume e 30% em peso de fibra de coco, reduzindo assim o consumo do plástico e o volume de resíduos sólidos gerados.

14.2. TIPOS DE PLÁSTICOS E SEU USO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Há uma grande variedade de plásticos e, a princípio, cada tipo tem um processo de reciclagem mecânica diferente. Para auxiliar na identificação, separação e reciclagem, foram criados códigos que identificam o tipo de plástico. Isso assegura a qualidade desde a separação até a reciclagem que precisa ser a mais homogênea possível.



IMAGEM 21 – SIMBOLOGIA DOS TIPOS DE PLÁSTICO

Entenda os números e abreviações:

1. PET – Polietileno Tereftalato

Usos: em garrafas, frascos, óleo e bandejas para microondas, filmes para áudio e vídeo e fibras têxteis.

Reciclagem: fabricação de produtos como fibra para carpete, tecidos, vassouras e embalagens de produtos de limpeza.

2. PEAD – Polietileno de Alta Densidade

Usos: garrafas para iogurte, suco, leite, produtos de limpeza e óleos automotivos, tampas, potes e frascos. .

Reciclagem: origina frascos, tubulação de esgoto e condutites.

3. PVC – Policloreto de Vinila

Usos: frascos de produtos de higiene, brinquedos e embalagens para remédio. Reciclagem: pode dar origem à mangueira de jardim, tubulação de esgoto, cones de tráfego e cabos.

4. PEBD – Polietileno de Baixa Densidade

Usos: em embalagens para leite, iogurte, sacos de supermercado, bandejas e recipientes em geral.

Reciclagem: pode ser utilizado para fabricação de artigos como sacos para lixo e tubulação para irrigação.

5. PP – Polipropileno

Usos: copos plásticos, recipientes para alimentos, remédios e produtos químicos, material hospitalar, embalagens industriais, caixas de bebidas, autopeças, potes para margarina, sorvete, tampas e rótulos.

Reciclagem: pode ser utilizado em caixas e cordas, tubos para água quente, fios e cabos para bateria de carro, caixas e bandejas.

6. PS – Poliestireno

Conhecido como Isopor, é usados em potes para iogurtes, sorvetes, doces e frascos em geral, bandejas de supermercados, geladeiras (parte interna da porta), aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos, copos e pratos descartáveis, placas para isolamento térmico e acessórios para escritório. Tem baixo índice de reciclagem no Brasil.

7. Outros

O símbolo é empregado para produtos plásticos fabricados com policarbonato, ABS, poliamida, acrílicos ou uma combinação de diversas resinas e materiais.

Usados em solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia, CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores.

Alguns são rígidos e quebráveis, porém bastante resistentes, sendo muito estáveis a variações de temperatura. Uma vez transformados (moldados), não mais se fundem tornando impossível sua reciclagem por esse processo.

14.3. CONCLUSÕES

Os diversos usos do plástico trazem uma série de benefícios, mas é evidente que as formas atuais de produção, uso e disposição não são ideais, pois apresentam riscos para o meio ambiente e para a saúde humana.

As soluções para tais problemas podem ser desenvolvidas a partir de ações conjuntas entre:

- Cidadãos - cabe a redução do uso de plásticos descartáveis, práticas corretas de uso e disposição de plásticos, incentivando a reciclagem;
- Indústrias - podem reduzir as quantidades de materiais utilizados nos processos internos e modificar o design dos produtos, visando o reuso e/ou a reciclagem;
- Governos - devem estabelecer padrões e metas de uso e descarte dos resíduos sólidos e plásticos, criar, aplicar e seguir na administração pública leis que tratem sobre a disposição adequada de resíduos plásticos, introduzindo estímulos e sanções, além de incentivar a pesquisa acadêmica e o desenvolvimento tecnológico.

Sem que haja o envolvimento desses três setores da sociedade, dificilmente o Brasil conseguirá uma melhora efetiva e definitiva na gestão de seus resíduos sólidos, principalmente os plásticos, que ainda hoje são pouco valorizados para a reciclagem (excluindo-se o PET). Todas essas medidas precisam ser analisadas frente ao ciclo de vida dos produtos, que inclui todos os processos de produção, uso e disposição dos plásticos.

15. TRANSPORTE

Curso de Capacitação
SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

"De todos os meios de transporte que já inventaram, a vontade é o melhor deles."

Dann Toledo

15.1. O PROBLEMA DO USO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

Os meios de transporte são fundamentais em nossa sociedade, pois dependemos deles para a maioria de nossas atividades diárias, indo para os locais de trabalho ou estudo, no

deslocamento de produtos e mercadorias. No entanto, não podemos esquecer os impactos que os meios de transporte causam no meio ambiente, pois boa parte destes é baseada na queima de combustíveis fósseis, como a gasolina e o óleo diesel, que lançam grande quantidade de gases tóxicos na atmosfera.

Assim, os veículos (automóveis, ônibus, caminhões, motocicletas etc.) são uma das principais causas da poluição do ar em ambientes urbanos, gerando impactos negativos como o aumento do efeito estufa.

EFEITO ESTUFA

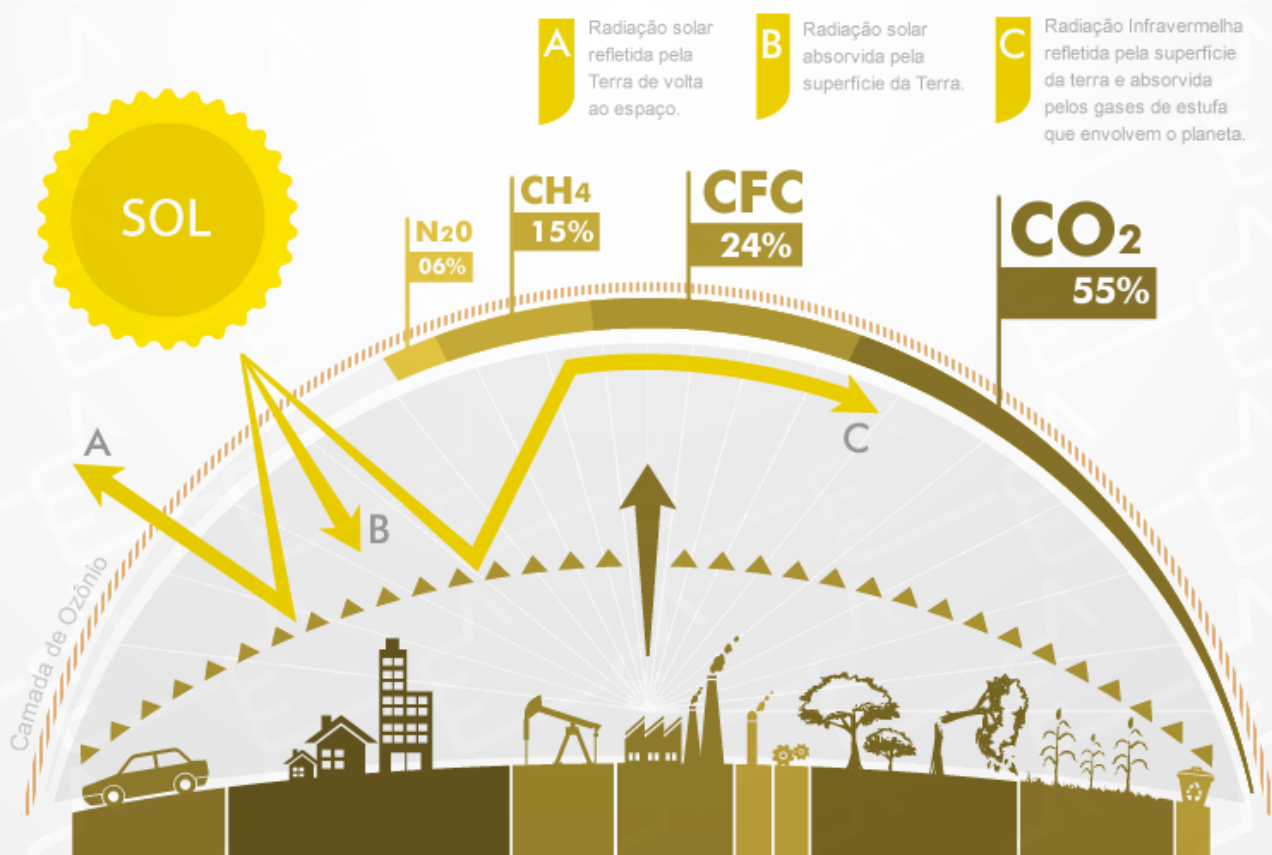


IMAGEM 22 – EFEITO ESTUFA

15.1.1. EFEITO ESTUFA

É um fenômeno natural produzido por uma camada de gases na atmosfera que protege a Terra contra a diminuição excessiva da temperatura. Portanto, é um efeito benéfico de extrema importância para a manutenção da vida. Sem ele a temperatura média de nosso planeta ficaria em torno de -19°C .

No entanto, desde os anos 60, pesquisadores constataram que houve uma intensificação do efeito estufa, com enormes emissões de dióxido de carbono (CO_2), além de outros gases que contribuem para o aumento da camada natural de gases na atmosfera e impedem que o calor se dissipe, fazendo com que haja uma elevação na temperatura do planeta.

15.1.2. POLUIÇÃO DOS CARROS

VOCÊ SABIA?

No Brasil, os veículos automotores contribuem com 70% da poluição atmosférica nas cidades.

A situação do planeta inspira cuidados. Por isso, os governantes já têm buscado soluções que, pelo menos, minimizem os impactos atmosféricos como: redução de substâncias tóxicas nos combustíveis, rodízio de automóveis, adoção de combustíveis oriundos de biomassa (álcool, biodiesel etc.) e estímulo à manutenção regular de veículos, especialmente aqueles das frotas de órgãos e instituições públicas.

BIODIESEL

É um combustível renovável produzido a partir de plantas oleaginosas, como mamona e dendê, que pode ser utilizado em motores estacionários e veiculares, em substituição ao óleo diesel derivado do petróleo.

15.2. FONTES ENERGÉTICAS RENOVÁVEIS

São aquelas oriundas de recursos naturais que possuem a capacidade de regeneração (renovação), ou seja, não se esgotam.

- Sol
- Biomassa
- Vento
- Água

BIOMASSA

É oriunda da transformação de produtos de origem vegetal ou animal para produzir energia (bagaço de cana de açúcar, álcool, madeira, palha de arroz, óleos vegetais entre outros).

15.3. FONTES ENERGÉTICAS NÃO RENOVÁVEIS

São provenientes de recursos naturais que não podem ser repostos pela ação humana ou pela natureza, necessitando de milhões de anos para sua renovação

- Carvão Mineral
- Petróleo
- Gás Natural

15.4. VANTAGENS DOS COMBUSTÍVEIS DE FONTES RENOVÁVEIS

- O biodiesel é constituído de carbono neutro. As plantas capturam todo o CO_2 emitido pela queima do biodiesel e separam o CO_2 em Carbono e Oxigênio, neutralizando suas emissões;

- No Brasil há muitas terras cultiváveis que podem produzir uma enorme variedade de plantas das quais se tira o Biodiesel e o álcool (Etanol) principalmente nos solos menos produtivos, com um baixo custo de produção;
- O biodiesel é um ótimo lubrificante e pode aumentar a vida útil do motor;
- O biodiesel tem fácil transporte e fácil armazenamento, devido ao seu menor risco de explosão;
- O uso como combustível de fonte renovável proporciona ganho ambiental para todo o planeta, pois colabora para diminuir a poluição e o efeito estufa;
- Contribui para a geração de empregos no setor primário, que no Brasil é de suma importância para o desenvolvimento social e prioridade de nosso atual governo. Com isso, segura o trabalhador no campo, reduzindo o inchaço das grandes cidades e favorecendo o ciclo da economia autossustentável essencial para a autonomia do país.

15.5. MODERNIZAÇÃO

Os motores automotivos têm sido modernizados tornando a combustão mais eficaz, reduzindo o consumo de combustíveis e conseqüentemente a emissão de poluentes. Acessórios como catalizadores, colocados nos escapamentos para transformar gases tóxicos em não tóxicos também tem contribuído para a diminuição das emissões.

Além disso, a tecnologia de combustíveis tem proporcionado avanços, como a retirada do chumbo das gasolinas automotivas e a substituição dos combustíveis fósseis por alternativos como álcool, gás natural e biogás proveniente dos vegetais.

A substituição dos combustíveis fósseis pelo etanol (álcool), por exemplo, evita a emissão de quase 10 milhões de toneladas de dióxido de carbono por ano. O que sobra da cana de açúcar, chamado de bagaço, também tem alto teor energético, podendo ser utilizado em usinas termoelétricas, produzindo eletricidade.

VOCÊ SABIA?

O Brasil, diferentemente da maioria dos países desenvolvidos, possui uma matriz energética com aproximadamente 45% de energia renovável e deve elevar esse patamar a quase 47%, conforme previsão do Plano Nacional de Energia 2030. No resto do mundo esse percentual é da ordem de 14%.

IMPORTANTE!!!

Os catalisadores automotivos tem vida útil de aproximadamente 80.000 km, se o combustível e os óleos lubrificantes utilizados forem os recomendados pelo fabricante do motor.

15.6. PROCONVE E PROMOT



IMAGEM 23 - EXEMPLIFICAÇÃO DE INSPEÇÃO VEICULAR²⁸

O PROCONVE – Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos, faz parte de uma iniciativa do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) para reduzir e controlar a contaminação atmosférica por fontes móveis (veículos automotores) e que inclui também o PROMOT (para as motocicletas) fixando prazos, limites máximos de emissão e estabelecendo exigências tecnológicas para veículos automotores, nacionais e importados.

Os resultados positivos colhidos demonstram que a estratégia para implantação do controle de emissão de poluentes por veículos automotores esta sendo vitoriosa. O êxito do programa deve-se ao seu cronograma com etapas cada vez mais restritivas, e, sempre em sintonia com a realidade brasileira. Os resultados mais expressivos alcançados pelo PROCONVE são:

1. Modernização do parque industrial automotivo brasileiro;
2. Adoção, atualização e desenvolvimento de novas tecnologias;
3. Melhoria da qualidade dos combustíveis automotivos;

4. Formação de mão de obra técnica altamente especializada;
5. Aporte no Brasil de novos investimentos, de novas indústrias e de laboratórios de emissão;
6. Geração de empregos;
7. Diversificação do parque industrial; e
8. Redução na fonte (veículo) em até 98% da emissão de poluentes.

Antes dos programas, a emissão média de monóxido de carbono (CO) de um veículo leve era de 54g/km. Atualmente essa emissão está por volta de 0,4 g/km. Note-se que mesmo com o significativo aumento da frota brasileira de veículos automotores, estes resultados fizeram e fazem com que tenhamos condições de exercer um melhor controle sobre a poluição atmosférica, garantindo a qualidade do ar nas grandes cidades brasileiras.

SAIBA MAIS:

Para maiores detalhes sobre o PROCONVE acesse:

www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/programa-proconve

Para Consulta dos níveis de emissão dos veículos brasileiros verifique : http://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/sel_marca_modelo_rvep.php

15.7. COMO MINIMIZAR OS IMPACTOS NA POLUIÇÃO DO AR

A Administração Pública poderá contribuir para diminuição dos impactos negativos dos meios de transporte ao adquirir automóveis econômicos e eficientes e que utilizem combustíveis de fontes renováveis como álcool e biodiesel. A tecnologia hoje disponível nos automóveis total-flex já é considerada

28 Extraído de <http://meioambiente.blogomoura.com/2009/08/21/inspecao-veicular-ambiental-reproducao/>

um avanço, possibilitando o abastecimento com etanol (álcool) ou gasolina e a avaliação de qual combustível trará maiores benefícios econômico-ambientais.

Os órgãos e entidades públicas podem, ainda, estimular ações capazes de minimizar os impactos referentes à poluição do ar e, conseqüentemente, trabalhar em prol da responsabilidade socioambiental e da sustentabilidade.

- Evitar o uso dos carros em horários e locais de grandes congestionamentos;
- Estimular a utilização de meios eletrônicos para minimizar deslocamentos – digitalização de documentos, reuniões virtuais, videoconferências etc...
- Evitar usar carros em trajetos curtos – dar preferência ao transporte coletivo, bicicleta ou caminhadas;
- Procurar o compartilhamento de carros – servidores saírem para serviços externos no mesmo automóvel;
- Abastecer preferencialmente à noite ou no início da manhã – evitando que vapores emanados do tanque se transformem em ozônio pela ação dos raios de sol;
- Substituir o uso de combustíveis fósseis por outros de fontes renováveis, menos poluentes;
- Estimular o uso de novas tecnologias desenvolvidas para geração de energias limpas.

A utilização de bicicletas em cidades onde há boa estrutura de ciclovias pode ser uma excelente alternativa para a diminuição das emissões, pois traz inúmeros benefícios na saúde dos usuários evitando os males comuns nas grandes cidades como por exemplo:

- Sedentarismo - A inatividade física é fator de risco para várias doenças, incluindo: cardiopatia isquêmica e infarto do miocárdio, câncer de mama, cólon e reto e diabetes.
- Problemas respiratórios - 42% das infecções respiratórias baixas (que afetam brônquios (bronquite) e pulmões (pneumonia) podem ser atribuídas a causas ambientais nos países em desenvolvimento.

Quando o uso do automóvel for inevitável, algumas atitudes podem ser tomadas pelo motorista, visando minimizar impactos da poluição do ar, além de evitar acidentes e economizar combustível, velas e pneus:

- Trocar de marcha na rotação correta;
- Evitar reduções constantes de marchas, reduções bruscas e freadas em excesso;
- Evitar paradas prolongadas com o motor em funcionamento;
- Tentar manter a velocidade constante, tirando o pé do acelerador quando o trânsito estiver parado ou o semáforo fechado;
- Fazer revisões e manutenções recomendadas pelo fabricante;
- Verificar periodicamente o funcionamento do catalisador automotivo localizado no escapamento;

- Observar a vida útil de componentes como filtros de ar e óleo;
- Abastecer com combustível de boa procedência;
- Rodar com pneus bem calibrados;
- Desligar o ar-condicionado em subidas e quando não for fundamental;
- Fazer manutenção no sistema de arrefecimento do motor.

Tais atitudes contribuem para o prolongamento da vida útil dos veículos, representa economia financeira para órgão público e minimiza o lançamento de poluentes no ar, no solo e nas águas.

Os responsáveis pelo gerenciamento e manutenção das frotas dos órgãos públicos devem atentar para veículos transitando de forma irregular – soltando fumaça em excesso, vazando óleo ou combustível, com pneus em más condições, emitindo ruídos fora de padrões ou com alguma dificuldade de frenagem ou de dirigibilidade, pois empresas públicas, órgãos de governo, autarquias etc. sempre tem sua frota mais visada e devem dar exemplo de sustentabilidade e conservação.

15.8. LEGISLAÇÃO

Resolução CONAMA Nº 342 / 2003

“Estabelece novos limites de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, em observância à resolução nº 297 de 26/02/2002 e dá outras providências”.

Resolução CONAMA Nº 415 / 2009

“Dispõe sobre nova fase de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por veículos automotores – PROCONVE para veículos automotores leves novos de uso rodoviário e dá outras providências”.

Resolução CONAMA Nº 418/2009

“Dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular – PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e manutenção de veículos em uso – I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para avaliação do estado de manutenção de veículos em uso”.

IMPORTANTE!!!

Ao utilizar carros oficiais e até nos particulares, orientar os passageiros a não jogarem lixo, pontas de cigarro, latas etc. nas ruas.

Estimular à adoção do saquinho de lixo no interior dos veículos oficiais.

REFERÊNCIAS

- AQUA. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais Curso de Graduação em Engenharia Civil. Belo Horizonte, 2011.
- BEZERRA, M^a do Carmo L; FACCHINA, Márcia M.; RIBAS, Otto. Agenda 21 Brasileira – Resultado da Consulta Nacional. Brasília MMA/PNUD, 2002.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. ÁGUA: Manual de Uso: Vamos Cuidar de nossas Águas. Implementando o Plano Nacional de Recursos Hídricos. 3^a Edição. Brasília - MMA, 2009.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável. Curso de Bioconstrução. Texto elaborado por: Cecília Prompt – Brasília: MMA, 2008.
- _____. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão - INSTRUÇÃO NORMATIVA No - 10, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012. Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.
- OLIVEIRA, Maria Clara Brandt Ribeiro. Gestão de Resíduos Plásticos Pós-Consumo: Perspectivas para a Reciclagem no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.
- CARUANA, R. Critérios de arquitetura para ecoturismo In OFICINAS de capacitação em ecoturismo - Manual dos seminários regionais. São Paulo: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal; Brasília: Embratur; São Paulo: Senac/SP/ Centro de Estudos de Administração em Turismo e Hotelaria; São Paulo: Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo; Alta Floresta: Instituto Ecológico Cristalino; Belo Horizonte: Conservation International do Brasil; São Paulo: Bioma - Educação e Assessoria Ambiental; Vancouver: The Ecoplan: Net Institute, 1994. Tradução do original: Ecological planning for the environment and tourism, de James R. MacGregor.
- CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.
- CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de Educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005.
- D-OLHO NA QUALIDADE. Para pequenos meios de hospedagem. 4. Brasília: ABIH/SEBRAE, 2005.
- FERREIRA, L.F. e FROTA, A. Dessa Recuperação Seus Alunos Vão Gostar: reciclagem (Brahma) apaixonou-se por essa ideia. Bioma Educação e Assessoria Ambiental. São Paulo, 1994.
- IPEA. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. Comunicados IPEA, nº145, 2012.
- LENGEN, Johan Van. Manual do arquiteto descalço. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto; Rio de Janeiro: TIBÁ, 2004.
- SEBRAE. D-olho na qualidade. 5S para pequenos negócios. Manual do participante. Sebrae-MG/Sebrae Nacional:Sebrae,2003
- VINICIUS F.L. Certificação ambiental na construção civil: sistemas LEED e The Global Forest Resources Assessment 2005. FAO. 2005 in GPP Training Toolkit Background product report – Copying and graphic paper. Module 3: Purchasing Recommendations Final version. Toolkit developed for the European Commission by ICLEI - Local Governments for Sustainability & Ecoinstitut Barcelona, Bruxelas, 2008.

SITES

Vantagens na utilização do Biodiesel. Disponível em <http://www.biodieselbr.com/biodiesel/vantagens/vantagens-biodiesel.htm>. Acessado em 27/07/2013.

Biodiesel: O Novo Combustível do Brasil. Disponível em http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/galerias/arquivos/biodiesel/cartilha_biodiesel_portugues.pdf. Acessado em 27/07/2013.

Energia renovável. Definição. Disponível em: http://www.suapesquisa.com/o_que_e/energia_renovavel.htm. Acessado em 08/08/2013.

Fontes de Energia Renováveis e não renováveis. Disponível em <http://www.portal-energia.com/fontes-de-energia/>. Acessado em 08/08/2013.

6 Passos para Seleção de Insumos e Fornecedores com Critérios de Sustentabilidade. Disponível em <http://www.cbcs.org.br/selecaoem6passos/>. Acessado em 09/08/2013.

Associação Brasileira de Celulose e Papel. Disponível em www.bracelpa.org.br. Acessado em 28/06/2013.

Info Escola Aprendendo e Ensinando. Disponível em www.infoescola.com. Acessado em 28/06/2013.

Compromisso empresarial para reciclagem. Disponível em www.cempre.org.br. Acessado em 28/06/2013.

Atlas de Saneamento 2011. Disponível em www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm. Acessado em 28/06/2013.

Mater Ambiental. Soluções Sustentáveis para o seu Negócio. Notícias sobre Construção Sustentável. Disponível em <http://www.masterambiental.com.br/materias>. Acessado em 24/07/2013.

FARIA, Caroline. Construção Sustentável. Disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/construcao-sustentavel>. Acessado em 09/08/2013.

PROCEL EDIFICA - Eficiência Energética nas Edificações. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7B623FE2A5-B1B9-4017-918D-B1611B04FA2B%7D&Team=¶ms=itemID=%7BC46E0FFD-BD12-4A01-97D2-87926254722%7D%3BLumisAdmin=1%3B&UIPartUID=%7BD90F22DB-05D4-4644-A8F2-FAD4803C8898%7D>. Acessado em 09/08/2013.

BRASIL, Rose. Brasil trata apenas 27,3% do seu esgoto. Agência Brasil. Publicado pelo PNUD. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=2646>. Acessado em 10/08/2013.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2012. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>.

Alumínio é material mais reciclado no Brasil, segundo dados do IBGE. Redação Uol. São Paulo, 2010. <http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2010/09/01/aluminio-e-material-mais-reciclado-no-brasil-segundo-dados-do-ibge.htm>. Acessado em 10/08/2013.

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Atlas Saneamento 2011: saneamento básico melhora em todas as regiões do país, mas diferenças ainda existem. Disponível em <http://www.inde.gov.br/?p=852>. Acessado em 24/07/2013.

Portal da coleta seletiva solidária. Disponível em <http://www.coletasolidaria.gov.br>.

Ministério do Meio Ambiente. Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/a3p>.

Ministério de Minas e Energia e Empresa de Pesquisa Energética. Plano decenal de Expansão de Energia 2021. Disponível em: http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2012/Relatxrio_PDE2021_ConsultaPxblica.pdf. Acesso em 12/08/2013.

Ministério de Minas e Energia e Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional 2010. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/relatorio_final_ben_2010.pdf

Ministério de Minas e Energia e Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional 2011. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_final_BEN_2011.pdf

Centro de Tecnologia Mineral – CETEM. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br>. Associação Brasileira do Carvão Mineral – ABCM. Disponível em: <http://www.carvaomineral.com.br>.

Departamento Nacional de Produção Mineral. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br>.

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Atlas de Energia Elétrica no Brasil. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf

Brasil. Biocombustíveis. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/energia/matriz-energetica/biocombustiveis>.

Brasil. Carvão Mineral. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/energia/matriz-energetica/carvao-mineral-e-derivados>.

SPITZCOVSKY, Débora. Etiqueta de eficiência energética para prédios. Planeta Sustentável, 2009. Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo_486270.shtml. Acessado em 13/08/2013.

Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada. Fontes de energia. Disponível em: <http://www.cepa>.

if.usp.br/energia/energia1999/Grupo2B/Hidraulica/energia_recurso.htm. Acessado em 13/08/2013.

Centro de Estudos em Sustentabilidade EAESP. Disponível em: www.ces.fgvsp.br. Acessado em 11/08/2013.

Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Disponível em: <http://www.ibgc.org.br/>. Acessado em 11/08/2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 10, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012. Disponível em: <http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-10-2012.pdf> Acessado em 11/08/2013.

Ministério do Meio Ambiente. Pense Antes de Jogar Fora. Publicado pelo Akatu. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/Temas/Residuos/Posts/Pense-antes-de-jogar-fora>. Acessado em 19/07/2013.

STOQUI, Vinícius Bonafin e HORTA, Thaís (colaboradora). Problemas ambientais com a utilização dos copos plásticos descartáveis e uma alternativa de substituição. Economia financeira? Preservação Ambiental? Blog da A3P SP. Disponível em: <http://a3psp.blogspot.com.br/2010/10/problemas-ambientais-com-utilizacao-dos.html>. Acessado em 19/07/2013.

CARDOSO, Mayara Lopes. Reação de Polimerização. Info Escola. Disponível em: <http://www.infoescola.com/quimica/reacao-de-polimerizacao/>. Acessado em 19/07/2013. CINTRA, Lídia. Entenda os símbolos da reciclagem do plástico. Superinteressante, 2013. Disponível em: <http://super.abril.com.br/blogs/ideias-verdes/entenda-os-simbolos-de-reciclagem-de-plastico/>. Acessado em 20/07/2013.

Construção, Incorporação e Comércio. Disponível em: <http://www.cempre.com.br/>. Acessado em 21/07/2013.

Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acessado entre 18/07/2013 e 22/07/2013.

OLIVEIRA, Maria Clara Brandt Ribeiro. Gestão de Resíduos Plásticos Pós-Consumo. Perspectivas para a reciclagem no Brasil. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/maria_deoliveira.pdf. Acessado em 12/08/2013.

Empreendedor deve se adequar à licitação sustentável. Portal Terra. Publicado em 16/08/2012. Disponível em: <http://novo.licitacao.uol.com.br/licitacoes-sustentaveis/368-noticia-empresendedor-deve-se>. Imazon.

A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. Disponível em: <http://www.imazon.org.br/publicacoes/livretos/a-atividade-madeireira-na-amazonia-brasileira>.

ADEODATO, Sérgio; et al. Madeira de ponta a ponta: o caminho desde a floresta até o consumo. São Paulo, SP: FGV RAE, 2011. Disponível em: <http://ces.fgvsp.br/raa/cms/arquivos/madeirapontaponta.pdf>

RUA, Daniele. O Governo como protagonista do consumo responsável. Eco-Debate: Cidadania e Meio Ambiente. 2012. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/09/19/o-governo-como-protagonista-do-consumo-responsavel-artigo-de-daniele-rua/>

Rede Amigos da Amazônia. Livro aborda o consumo responsável da madeira de origem amazônica a partir de ações do Poder Público. Disponível em: <http://raa.fgv.br/livro-aborda-o-consumo-responsavel-da-madeira-de->

[origem-amazonica-partir-de-acoes-do-poder-publico](#).

Akatu. Governo tem oportunidade de exercer o consumo consciente. 2007.

Disponível em: <http://www.akatu.org.br/Temas/Sustentabilidade/Posts/Governo-tem-oportunidade-de-exercer-o-consumo-consciente>.

ROSSI, Ticiane. Bambu nativo da Amazônia é alternativa sustentável à madeira. Epoch Times, 2012. Disponível em: <http://www.epochtimes.com.br/bambu-nativo-da-amazonia-e-alternativa-sustentavel-a-madeira/>

VILELLA, Malu, et al. Consumo Responsável de Madeira Amazônica: A adoção do instrumento da licitação sustentável por governos subnacionais membros da Rede Amigos da Amazônia. 2011. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/download/3568/2253>.

BARROS, Júlio Cesar. Alternativa ao uso da madeira. Pesquisa Fapesp, 2011. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/06/19/alternativa-ao-uso-da-madeira/>. Acessado em 22/07/2013.

Centro Gestor de Inovação Moveleiro. Bambu prensado: alternativa sustentável ao uso de madeira convencional. Fonte: zap.com.br (2010). Disponível em: <http://www.cgimoveis.com.br/tecnologia/bambu-prensado-alternativa-sustentavel-ao-uso-de-madeira-convencional>. Acessado em 22/07/2013.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Disponível em: www.bndes.gov.br. Acessado em 22/07/2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadeia produtiva de madeira. Volume 6. Série Agronegócios. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília : IICA : MAPA/SPA, 2007. Disponível em: <http://www.iica.org.br/Docs/CadeiasProdutivas/Cadeia%20Produtiva%20de%20Florestas%20>

Plantadas%20e%20Madeira.pdf. Acessado em 8/08/2013.

REBOUÇAS, Fernando. Madeira sustentável. Info-Escola: navegando e aprendendo. Disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/madeira-sustentavel/>. Acessado em 07/08/2013.

Serviço Florestal Brasileiro. Certificação Florestal. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/certificacao-florestal>. Acessado em 8/08/2013.

Serviço Florestal Brasileiro. Comércio. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/comercio>. Acessado em 8/08/2013.

Universo Ambiente. Análise do Ciclo de Vida. Disponível em: http://www.universoambiental.com.br/novo/artigos_ler_anal=6&canallocal=10&canalsub2=28&id=68
HERZOG, Ana Luiza. Uma questão de estratégia. Revista Guia Exame 2008. Brasília, p. 28-33, out. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/O930A/especiais/questao-estrategia-395956.html>. Acessado em 19/05/2009.

Embalagens sustentáveis. Disponível em: <http://embalagensustentavel.com.br>
SANTOS Fabrício dos Santos. A legalidade das compras públicas sustentáveis, 2010. Disponível em: <http://jus.com.br/revista/assunto/licitacao> e <http://jus.com.br/revista/assunto/preservacao-do-ambiente>

ANEXO I - INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº01, DE 19 DE JANEIRO DE 2010.

Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

O SECRETÁRIO DE LOGÍSTICA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 28 do Anexo I ao Decreto nº 7.063, de 13 de janeiro de 2010, e tendo em vista o disposto na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no art. 2º, incisos I e V, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e nos arts. 170, inciso VI, e 225 da Constituição, resolve:

CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Nos termos do art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, as especificações para a aquisição de bens, contratação de serviços e obras por parte dos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão conter critérios de sustentabilidade ambiental, considerando os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas.

Art. 2º Para o cumprimento do disposto nesta Instrução Normativa, o instrumento convocatório deverá formular as exigências de natureza ambiental de forma a não frustrar a competitividade.

Art. 3º Nas licitações que utilizem como critério de julgamento o tipo melhor técnica ou técnica e preço, deverão ser estabelecidos no edital critérios objetivos de sustentabilidade ambiental para a avaliação e classificação das propostas.

CAPÍTULO II- DAS OBRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS

Art. 4º Nos termos do art. 12 da Lei nº 8.666, de 1993, as especificações e demais exigências do projeto básico ou executivo, para contratação de obras e serviços de engenharia, devem ser elaborados visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, tais como:

I – uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;

II – automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;

III – uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;

IV – energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;

V – sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;

VI – sistema de reúso de água e de tratamento de efluentes gerados;

VII – aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;

VIII – utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e

IX – comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

§ 1º Deve ser priorizado o emprego de mão-de-

obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.

§ 2o O Projeto de Gerenciamento de Resíduo de Construção Civil - PGRCC, nas condições determinadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, deverá ser estruturado em conformidade com o modelo especificado pelos órgãos competentes.

§ 3o Os instrumentos convocatórios e contratos de obras e serviços de engenharia deverão exigir o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, bem como o fiel cumprimento do PGRCC, sob pena de multa, estabelecendo, para efeitos de fiscalização, que todos os resíduos removidos deverão estar acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nos 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004, disponibilizando campo específico na planilha de composição dos custos.

§ 4o No projeto básico ou executivo para contratação de obras e serviços de engenharia, devem ser observadas as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e as normas ISO no 14.000 da Organização Internacional para a Padronização (International Organization for Standardization).

§ 5o Quando a contratação envolver a utilização de bens e a empresa for detentora da norma ISO 14000, o instrumento convocatório, além de estabelecer diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro de empresas de bens, deverá exigir a comprovação de que o licitante adota práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

CAPÍTULO III - DOS BENS E SERVIÇOS

Art. 5o Os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da aquisição de bens, poderão exigir os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental:

I – que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

II – que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

III – que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e

IV – que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

§ 1o A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

§ 2o O edital poderá estabelecer que, selecionada a proposta, antes da assinatura do contrato, em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, o órgão ou entidade contratante poderá realizar diligências para verificar a adequação do produto às exigências do ato convocatório, correndo as despesas

por conta da licitante selecionada. O edital ainda deve prever que, caso não se confirme a adequação do produto, a proposta selecionada será desclassificada.

Art. 6º Os editais para a contratação de serviços deverão prever que as empresas contratadas adotarão as seguintes práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, quando couber:

I – use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

II – adote medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto no 48.138, de 8 de outubro de 2003;

III – Observe a Resolução CONAMA no 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;

IV – forneça aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

V - realize um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;

VI - realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos da IN/MARE no 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto no 5.940, de 25 de outubro de 2006;

VII – respeite as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de

Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e

VIII – preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA no 257, de 30 de junho de 1999.

Parágrafo único. O disposto neste artigo não impede que os órgãos ou entidades contratantes estabeleçam, nos editais e contratos, a exigência de observância de outras práticas de sustentabilidade ambiental, desde que justificadamente.

Art. 7º Os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional deverão disponibilizar os bens considerados ociosos, e que não tenham previsão de utilização ou alienação, para doação a outros órgãos e entidades públicas de qualquer esfera da federação, respeitado o disposto no Decreto nº 99.658, de 30 de outubro de 1990, e suas alterações, fazendo publicar a relação dos bens no fórum de que trata o art. 9º.

§ 1º Antes de iniciar um processo de aquisição, os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional deverão verificar a disponibilidade e a vantagem de reutilização de bens, por meio de consulta ao fórum eletrônico de materiais ociosos.

§ 2º Os bens de informática e automação considerados ociosos deverão obedecer à política de inclusão digital do Governo Federal, conforme estabelecido em regulamentação específica.

CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 8º A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, disponibilizará um espaço específico no Comprasnet para realizar divulgação de:

I - listas dos bens, serviços e obras contratados

com base em requisitos de sustentabilidade ambiental pelos órgãos e entidades da administração pública federal;

II – bolsa de produtos inservíveis;

III - banco de editais sustentáveis;

IV – boas práticas de sustentabilidade ambiental;

V – ações de capacitação conscientização ambiental;

VI - divulgação de programas e eventos nacionais e internacionais; e

VII – divulgação de planos de sustentabilidade ambiental das contratações dos órgãos e entidades da administração pública federal.

Art. 9o O portal eletrônico de contratações públicas do Governo Federal - Comprasnet passará a divulgar dados sobre planos e práticas de sustentabilidade ambiental na Administração Pública Federal, contendo ainda um fórum eletrônico de divulgação materiais ociosos para doação a outros órgãos e entidades da Administração Pública.

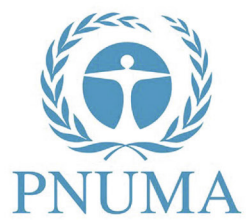
Art. 10. Os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da formalização, renovação ou aditamento de convênios ou instrumentos congêneres, ou ainda de contratos de financiamento com recursos da União, ou com recursos de terceiros tomados com o aval da União, deverão inserir cláusula que determine à parte ou participe a observância do disposto nos arts. 2º a 6º desta Instrução Normativa, no que couber.

Art. 11. Esta Instrução Normativa entra em vigor trinta dias após a data da sua publicação.

ROGÉRIO SANTANNA DOS SANTOS

Secretário

Realização



Ministério do
Meio Ambiente