

**CENTRO UNIVERSITÁRIO MONTE SERRAT**

**FABRICIO DO ESPÍRITO SANTO**

**EMPREENHIMENTOS SUSTENTÁVEIS:  
Responsabilidade Ambiental e Vantagem Competitiva**

Orientador: Prof<sup>o</sup> Ms. Benedito Luiz de Souza

Santos  
2007

**FABRICIO DO ESPÍRITO SANTO**

**EMPREENHIMENTOS SUSTENTÁVEIS:  
Responsabilidade Ambiental e Vantagem Competitiva**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do Diploma de Graduação em Administração, do Centro Universitário Monte Serrat – UNIMONTE

Orientador: Profº Ms. Benedito Luiz de Souza

**Santos  
2007**

Santo, Fabrício do Espírito.

S237e Empreendimentos sustentáveis : responsabilidade ambiental e vantagem competitiva / Fabrício do Espírito Santo. – Santos : [s.n.], 2007.

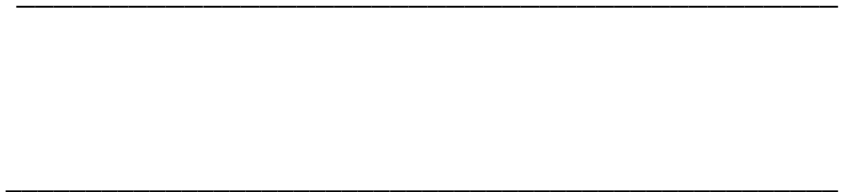
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário Monte Serrat, 2007.

Curso: Administração

Orientador: Prof<sup>o</sup> Ms. Benedito Luiz de Souza

1. Desenvolvimento sustentável. 2 Responsabilidade ambiental. 3. Aproveitamento de água.

**EMPREENHIMENTOS SUSTENTÁVEIS:  
Responsabilidade Ambiental e Vantagem Competitiva**



O importante não é o que fazem do  
homem, mas o que ele faz do que fizeram dele.  
SARTRE

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam na existência de um Planeta limpo, justo e sustentável, onde o ser humano respeite o espaço em que vive, protegendo o ambiente para futuras gerações.

Agradeço a todos os professores que fizeram da minha jornada até este momento um caminho de aprendizado, amizade e repleto de trocas.

## RESUMO

O tema foi escolhido após presenciar em aulas de Desenvolvimento Sustentável, ações humanas simples, diárias, mas que tornam o meio ambiente mais complexo, mais vulnerável as nossas ações. Alguns programas educativos que também abordaram o assunto despertaram meu interesse, não só por estar neste ambiente, mas como também um desafio em encontrar uma solução. Algumas situações descritas na história foram inseridas no capítulo 01.

Após algumas reflexões sobre as ações do homem, sua educação ambiental, os ensinamentos passados as crianças, pensei: “E as empresas o que fazem? Como podem colaborar com isso?”. Enfim, as empresas podem contribuir muito mais com o ambiente. No capítulo seguinte, pode-se observar a necessidade do tratamento de seus lixos, na economia de recursos, mas principalmente, em desenvolver projetos com estruturas diferentes, atualizadas com essa realidade.

A partir dessa reflexão, buscou-se um empreendimento que servisse de exemplo para esta nova estrutura, este novo mercado, sempre pensando em melhoria do ambiente e da preservação do que já temos. A escolha da Água é vista como oportunidade no capítulo 03 e da melhor forma possível, descrita como grande necessidade no capítulo seguinte, porém, ainda vista como uma vantagem para empreendimentos que percebem essa realidade. Alguns exemplos são encontrados no sub-capítulo e no capítulo final, um exemplo específico de empreendimento da cidade, ainda em andamento.



# **SUMÁRIO**

## **1 INTRODUÇÃO**

## **2 A NECESSIDADE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

### **2.1 NORMAS ISO14000**

### **2.2 PROTOCOLO DE KYOTO**

## **3 A ÁGUA DE CHUVA COMO RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

## **4 VANTAGEM COMPETITIVA PELO USO DE RECURSOS NATURAIS**

### **4.1 OPORTUNIDADES JÁ ENCONTRADAS**

## **5 ESTUDO DE CASO: COND EDIF ILHA DE CRETA**

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **8 BIBLIOGRAFIA**

## **9 GLOSSÁRIO**

## 1 Introdução

A discussão sobre a escassez dos recursos naturais existentes no planeta é cada vez mais intensa na busca de alternativas para manutenção e sobrevivência na Terra, sem acabarmos definitivamente com recursos pouco disponíveis ou de difícil acesso. O aumento da população em determinadas regiões, poluição, indústrias e a própria falta de consciência das pessoas já são fatores conhecidos e postos em debate para que alternativas viáveis sejam encontradas e colocadas em prática por cada um de nós.

Como ponto de partida para este trabalho, tomou-se como base apenas um dos recursos naturais problemáticos na atualidade, a Água.

Ainda pouco explorado, cria-se um novo segmento de empreendimentos, os quais, percebendo essa nova realidade, agregam negócios rentáveis às necessidades do aproveitamento consciente dos recursos naturais. Uma alternativa inversa ao que temos visivelmente. Em tais empreendimentos, o aproveitamento do recurso, neste caso, a água, já está inserida e disponível como ferramenta. Os usuários apenas interagem no conceito, facilitando o entendimento e conscientização em relação a responsabilidade ambiental desejável para as futuras gerações.

O uso de recursos naturais abre um nicho de negócios politicamente corretos ou dentro de uma nova realidade. Não só porque permitem em escala maior o aproveitamento da água e outros recursos, como também criam diferenciais competitivos em relação a outros empreendimentos. Construir ou planejar empreendimentos com tecnologias de uso de recursos possibilita estar na frente de novas exigências ambientais e beneficiar-se de uma boa condição de marketing para explorar este conceito. Espera-se que os melhores projetos sejam copiados, readequados e expandidos, propiciando uma escala cada vez maior do aproveitamento dos recursos, além da sua facilidade em adaptar-se ao conceito.

Sendo um conceito novo, encontrou-se na região o empreendimento Condomínio Edifício Ilha de Creta, edifício residencial que terá em sua estrutura captação de água da chuva para utilização por seus moradores. Este empreendimento será a base para demonstração deste novo conceito.

## 2 A necessidade do Desenvolvimento Sustentável

O ser humano é a espécie de maior capacidade para adaptação em relação ao meio em que vive. Sempre que houve a necessidade de mudança, seja por alterações climáticas, seja para o desenvolvimento de um recurso que trouxesse um bem-estar a pessoa, o ser humano foi capaz de criar e alterar seu ambiente para manter sua comodidade.

Essas alterações no ambiente sempre se deram pelo próprio trabalho do homem, que conscientemente, interagia com o meio, provocando pequenas ou grandes alterações.

A partir da Revolução Industrial, os impactos no ambiente surgiram de forma mais aparente, pois conforme se dava a utilização dos recursos para o desenvolvimento tecnológico, o ambiente era visivelmente modificado. O grande problema seria identificado apenas alguns anos mais tarde quanto a destinação dos resíduos produzidos nesse processo industrial. Não só o processo estava interferindo no meio do homem, como o próprio homem começava a ser ameaçado por esses resíduos. Sua saúde começou a ser colocada em risco pela má administração desse processo.

Alguns acidentes ambientais retratam objetivamente os riscos corridos em vários processos distintos, já acompanhados pela mídia em grande escala, conforme quadro a seguir:

Quadro 1. Principais acidentes ambientais no século XX.

Ano	Descrição
1947	Navio carregado de nitrato de amônia explode no Texas, causando mais de 500 mortes e deixando 3000 feridos.
1956	Contaminação da baía de Minamata, Japão. Foram registrados casos de disfunções neurológicas em famílias de pescadores, gatos e aves. A contaminação acontecia desde 1939 devido a uma companhia química instalada às margens. Moradores morreram devido às altas concentrações de mercúrio, que causavam a chamada “doença de Minamata”.
1966	Na cidade de Feyzin, França, um vazamento de GLP causa a morte de 18 pessoas e deixa 65 intoxicadas.
1976	No dia 10 de julho, em Seveso, cidade italiana perto de Milão, a fábrica Hoffmann-La Roche liberou densas nuvens de um desfolhante conhecido como agente laranja, que, entre outras substâncias, continha dioxina, altamente venenosa. Em torno de 733 famílias foram retiradas da região.
1978	Na cidade de San Carlos, Espanha, caminhão-tanque carregado de propano explode causando 216 mortes e deixando mais de 200 feridos.
1984	No dia 2 de dezembro, um vazamento de 25 toneladas de isocianato de metila, ocorrido em Bhopal, Índia, causou a morte de 3000 pessoas e a intoxicação de mais de 200.000. O acidente foi causado pelo vazamento de gás da Fábrica Union Carbide.
1984	Em San Juanico, México, incêndio de GLP seguido de explosão causa 650 mortes e deixa 6400 feridos.
1986	No dia 26 de abril, um acidente na usina de Chernobil, na antiga URSS, causado pelo desligamento do sistema de refrigeração com o reator ainda em funcionamento, provocou um incêndio que durou uma semana, lançando na atmosfera um volume de radiação cerca de 30 vezes maior que o da bomba atômica de Hiroshima. A radiação espalhou-se, atingindo vários países europeus e até mesmo o Japão.
1986	Em Basiléia, Suíça, após incêndio em uma indústria foram derramadas 30 toneladas de pesticidas no Rio Reno, causando a mortandade de peixes ao longo de 193 km.
1989	Na madrugada de 24 de março de 1989, o navio-tanque Exxon-Valdez, ao se desviar de um <i>iceberg</i> , bateu num recife e a seguir encalhou no estreito do Príncipe William, no Alasca. O rombo aberto no casco deixou vazar cerca de 44 milhões de litros de petróleo. O vazamento de óleo, o pior da história dos EUA, atingiu uma área de 260 km <sup>2</sup> , poluindo águas, ilhas e praias da região. Morreram milhares de animais – peixes, baleias e leões-marinhos.

Fonte: Bogo (1998); Cetesb; apud Dias (2003, p. 8)

Foi a partir de tais acidentes que iniciaram os primeiros movimentos não organizacionais que alertavam sobre os impactos ambientais provocados pela produção da indústria e que colocavam a vida do homem em risco.

Não só houve o alerta como também a formação dos primeiros fóruns e reuniões internacionais que começava a discutir o destino dos resíduos e as formas de manter o homem em seu ambiente de maneira contínua e menos degradável. Muitas dessas discussões deram origem a tratados, documentos e compromissos internacionais que visassem o planejamento futuro do Planeta. Pode-se citar como exemplo a Agenda 21, Princípios para a Gestão Sustentável das Florestas e a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Documentos que deixam diretrizes de comportamentos e compromissos futuros para manutenção dos recursos naturais e a correta destinação dos resíduos produzidos.

Além dos documentos citados, houve o surgimento de outras organizações que exigiam uma nova conscientização ambiental diante da nova realidade global. Organizações não governamentais surgiram como formas paralelas de fiscalização e, pouco tempo depois, desempenhavam papéis importantes em denúncias e fiscalizações no tratamento do ambiente. É através dessas organizações que o indivíduo começou a ter noções pontuais sobre a necessidade existente, como: água, energia, florestas, etc.

Diante das mudanças que ocorriam, o setor empresarial obrigou-se a criar novas formas que explorassem este critério ambiental, buscando atitudes inovadoras para manter ambiente e lucratividade. Já não bastava aceitar este novo conceito como também assumir o compromisso, como foi feito com a Declaração de princípios da indústria para o Desenvolvimento Sustentável.

## Quadro 2. Declaração de princípios da indústria para o desenvolvimento sustentável

1. Promover a efetiva participação proativa do setor industrial, em conjunto com a sociedade, os parlamentares, o governo e organizações não governamentais no sentido de desenvolver e aperfeiçoar leis, regulamentos e padrões ambientais.
2. Exercer a liderança empresarial, junto à sociedade, em relação aos assuntos ambientais.
3. Incrementar a competitividade da indústria brasileira, respeitados os conceitos de desenvolvimento sustentável e o uso racional dos recursos naturais e de energia.
4. Promover a melhoria contínua e o aperfeiçoamento dos sistemas de gerenciamento ambiental, saúde e segurança do trabalho nas empresas.
5. Promover a monitoração e a avaliação dos processos e dos parâmetros ambientais nas empresas. Antecipar a análise e os estudos das questões que possam causar problemas ao meio ambiente e à saúde humana, bem como implementar ações apropriadas para proteger o meio ambiente.
6. Apoiar e reconhecer a importância do envolvimento contínuo e permanente dos trabalhadores e do comprometimento da supervisão nas empresas, assegurando que os mesmos tenham o conhecimento e o treinamento necessários com relação às questões ambientais.
7. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias limpas, com o objetivo de reduzir ou eliminar impactos adversos ao meio ambiente e à saúde da comunidade.
8. Estimular o relacionamento e as parcerias do setor privado com o governo e com a sociedade em geral, na busca do desenvolvimento sustentável, bem como na melhoria contínua dos processos de comunicação.
9. Estimular as lideranças empresariais e agir permanentemente junto à sociedade com relação aos assuntos ambientais.
10. Incentivar o desenvolvimento e o fornecimento de produtos e serviços que não produzam impactos inadequados ao meio ambiente e à saúde da comunidade.
11. Promover a máxima divulgação e conhecimento da Agenda 21 e estimular sua implementação.

Fonte: CNI (2002, p. 24), apud Dias (2003, p. 39)

A Sustentabilidade dentro das empresas era e é uma forma visível em seus três pilares: econômico, ambiental e social.

Economicamente era preciso aprender a utilizar melhor todos os recursos existentes e já planejando a possível falta ou calculando-se o tempo necessário para geração deste recurso.

Na questão ambiental, a criação de produções mais limpas, menos contaminantes e mais seguras são as formas adotadas para esta representação.

Do ponto de vista social, a empresa precisa investir no conceito e modificar todo seu entorno para que sua comunidade lhe acompanhe, participando ativamente de ações e campanhas que mostrem a dedicação e melhorias ao meio ambiente.

Focado nos pilares da sustentabilidade firmou-se também o Protocolo Verde, documento através do qual, era possível avaliar a concessão de crédito e benefícios fiscais a empreendimentos que assumissem a responsabilidade ambiental.

A partir deste documento, pode-se destacar as primeiras operações competitivas enraizadas em questões ambientais, pois traziam um diferencial desejável pelas mudanças do próprio setor. Cada pedido de crédito, cada concessão ou cada empreendimento novo, viria com um projeto ambiental paralelo ao próprio negócio. Ganha-se aqui os primeiros efeitos da sustentabilidade no setor empresarial.

A adoção ou não de um modelo sustentável geraria uma competitividade entre as empresas por sua constante necessidade de estar na frente. Seguir normas, tratar materiais, design, desenvolver produtos, reduzir os custos, enfim, o projeto sustentável desenha características atuais necessárias para manter a sua competitividade e lucratividade. Não seria o ambiental pela consciência, mas o ambiental pela sobrevivência da empresa. Os estímulos para adoção da gestão ambiental são vários, porém, a empresa em si não perderá sua essência em manter bons resultados nos negócios.

O setor empresarial é apenas um dos agentes que deve assumir a responsabilidade ambiental, mas a responsabilidade é de todos. O indivíduo, o Governo, a sociedade como um todo deve buscar soluções que reduzam os impactos ambientais por cada um, em todo globo. O setor empresarial é o agente mais visível, pois atua na comunidade local e logo acaba interferindo primeiramente nesta comunidade, seja pelo impacto que causa, seja pelos resíduos gerados. É importante que a legislação municipal seja observada, porém, inicialmente, a disponibilidade no orçamento e a capacitação técnica refletirá na atuação do município com as empresas e das empresas no cumprimento das exigências do município.

## 2.1 Normas ISO 14000

Muitas das normas ou padrões ambientais estabelecidos no Brasil são fundamentados pelas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), única representante no país da International Organization for Standardization (ISO), sede em Genebra.

Tais normas buscam padronizar ferramentas que possibilitem auditorias ambientais e análise do ciclo de vida, devendo cumprir requisitos para política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e revisão pela gerência.

Entre os benefícios favorecidos por um sistema de gestão ambiental, pode-se citar:

- Assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável
- Manter boas relações com o público/ comunidade
- Fortalecer a imagem e a participação no mercado
- Conservar matérias-primas e energia
- Facilitar a obtenção de licenças e autorizações
- Estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções ambientais

A atuação eficaz do sistema de gestão ambiental requer uma mudança em toda mentalidade da empresa e sua própria cultura organizacional. Insere nas pessoas a questão ambiental em seu dia a dia, envolvendo atitude diante do ambiente externo da organização.

## 2.2 Protocolo de Kyoto

Recentemente, os alertas ambientais apontam principalmente para as mudanças climáticas em todo planeta decorrentes da emissão de vários gases e o elevado investimento em tecnologias que melhorem a exploração de recursos naturais. Esta mesma tecnologia também é capaz de mostrar os efeitos dessas mudanças e até estimar por quanto tempo o planeta resistiria a essa exploração.

Os resultados desses estudos obrigam posturas imediatas para o desenvolvimento mais apropriado, limpo, que se disponha a preservação dos recursos.

O Protocolo de Kyoto é o compromisso firmado para desenvolver uma nova linha de desenvolvimento sustentável, redução de gases e mostrar a gravidade do estado em que



estamos. Esse compromisso deve ser abraçado por todos os públicos, privado, governo, organizações e população, pois seus efeitos são esperados para uma melhoria global e urgente haja vista que os efeitos das emissões de gases atuais interferem radicalmente no nosso dia a dia, alterando por exemplo, temperaturas, formação de geleiras e ameaçando ecossistemas.

Do ponto de vista empresarial, o Protocolo de Kyoto oferece a muitas empresas a oportunidade de desenvolverem novos produtos, ajustados a essa necessidade atual e contribuindo para o próprio sucesso deste compromisso. Algumas empresas já investem no Marketing verde ou ecológico como forma de exibirem seus produtos, já alinhados a um novo tipo de consumidor.

Percebe-se que a necessidade do desenvolvimento sustentável após passar pelo período histórico da busca pelo conforto do homem e o desenvolvimento de novas tecnologias, traz agora a oportunidade de reverter-se a exploração desmedida e uma nova busca de posturas adequadas a realidade atual, estudando-se antes de qualquer coisa, a equação: recurso disponível x produção limpa e necessária.

### 3 A água da chuva como Responsabilidade Ambiental

Quando se fala em Desenvolvimento Sustentável, tem-se um leque de possibilidades de assuntos que podem ser abordados e explorados em sua forma mais ampla. E isso se deve ao fato de constantemente estarmos ligados ao ambiente em que vivemos.

Para este trabalho procurou-se um recurso natural que estivesse ligado ao dia a dia de todos, sem a necessidade de separarmos por classe social, grau de instrução ou faixa etária. Todos estão diretamente ligados ao recurso e podem facilmente identificar-se com ele. Escolheu-se aqui a Água como principal ponto de abordagem.

Muito se tem falado sobre a água como um futuro petróleo e seu valor comercial. Mas o que se quer explorar aqui é a condição do reuso da água como forma de reduzir impactos ambientais e preservar um recurso já considerado escasso em vários lugares do planeta. Não apenas por ações individuais, mas como essa responsabilidade pode ser aplicada ao ambiente empresarial.

Alguns benefícios obtidos com a conservação da água estão ligados a preservação de outros recursos. Para Tomaz (2003), tem-se como exemplo de benefícios: economia de energia elétrica, redução de esgotos sanitários e proteção do meio ambiente nos reservatórios de água e nos mananciais subterrâneos.

Tomaz (2001) cita que existe uma idéia geral de que a educação pública funciona muito para a economia da água. Na prática as campanhas pela televisão, rádio, jornal e panfleto não ultrapassam de 5% do total de economia de água.

É necessário a elaboração de panfletos ensinando como se faz a economia de água, e os mesmos devem ser distribuídos nas escolas. Devem ser feitas palestras em escolas e visitas técnicas e assessoramento às indústrias, encorajando as medidas de conservação de água. Em uma indústria típica de consumo é assim: 52% do consumo deve-se a água para resfriamento, 28% água para processo industrial, 16% água para abastecimento de caldeiras e 4% uso domésticos e outros.

O uso da Internet e as contas dos concessionários de água e esgoto com mensagens para economia da água também ajudarão. A economia da água usando a educação pública deverá estar dentro do programa geral de economia de água.

Alguns países já convivem com o aproveitamento da água de chuva como Estados Unidos, Alemanha, Austrália e Japão, entre outros. No Brasil, também é utilizada em algumas cidades do nordeste. De modo geral, esta água captada, geralmente em cisternas, é

usada para descargas nas bacias sanitárias limpeza de áreas comuns e rega de jardins. É uma realidade já presente, porém, ainda em desenvolvimento em sua implantação de forma mais extensa, que atinja um número ainda mais expressivo de pessoas, órgãos e empresas interessadas em sua implantação.

Especialistas trabalham no preparo de uma legislação específica sobre o reuso da água na agricultura, que deve estar concluído em meados de 2007. De acordo com o diretor do Centro Internacional de Referência em Reuso da Água (Cirra), da Universidade de São Paulo, Ivanildo Hespanhol, a medida é necessária porque “70% da água consumida no Brasil” se destina a essa finalidade.

Além de tornar a irrigação de áreas cultivadas mais barata e de se poupar água potável para o consumo humano, o líquido proveniente do tratamento de esgoto contribuiria para aumentar a produtividade das lavouras. Hespanhol comentou que a água de reuso contém mais matéria orgânica e eleva a capacidade de retenção da água pelo solo.

É uma questão política e de planejamento. E, para haver uma decisão política, é preciso que haja um instrumento”, mencionou, sobre o texto-base que está em elaboração e que dependeria de aprovação do Congresso e da Presidência da República para se tornar lei.

Outra utilização prevista para a água de reuso é na aqüicultura (criação de peixes), que não demanda líquido potável. “Os mananciais ficariam mais protegidos”.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também deverá preparar a minuta de um regulamento para o reuso, segundo Plínio Tomaz. “As descargas sanitárias correspondem a 35% do consumo de uma casa. A gray water (água cinza) poderia ser usada também em lavagens de pátios e roupas.

(TRIBUNA, 2006 p. A3)

Na gestão empresarial, a água pode ser utilizada como um dos fatores de economia do recurso usado na produção de produtos e serviços, pois além do fator econômico, traz para as empresas uma colocação favorável quanto a sua responsabilidade sócio-ambiental diante da comunidade em que está inserida.

Empresas que já apostam na responsabilidade ambiental sabem que se utilizando um marketing gratuito e do diferencial em relação a outras empresas “não responsáveis ambientalmente”, podem alcançar um grande reconhecimento de destaque no mercado, agregando não só a questão ambiental, como também a valorização de uma marca, produto e toda uma estrutura.

#### 4 Vantagem Competitiva pelo uso de Recursos Naturais

Implantar uma Estratégia Competitiva requer um grande conhecimento do mercado que se pretende atuar e estar atento para as possíveis mudanças, sempre deixando em destaque e/ou à frente, a própria empresa ou produto.

É muito comum vermos campanhas ou estratégias voltadas para sanar uma barreira momentânea, trabalhar um produto já no mercado ou um concorrente que incomoda naquele momento. Entretanto, algumas empresas sempre buscam alternativas que sejam realmente inovadoras de conceitos, que trazem novos produtos e serviços e que surpreendam o mercado, tirando toda estabilização dos concorrentes.

Quando se fala em aproveitamento de água ou outro recurso natural, sabe-se que está se tomando como tendência essa necessidade mundial, algo muito claro no dia a dia de todos nós, porém, ainda pouco explorado. Resolver, criar, inovar qualquer situação que faça uma economia da água disponível é algo esperado por todas as nações, sejam aquelas possuidoras do recurso ou não, pois mesmo os países ainda em boa situação, podem sofrer pressões internacionais para uma distribuição melhor do seu recurso ou até mesmo o compartilhamento.

Empresas que já criam produtos voltados a essa realidade saem a frente com esta vantagem de destaque no mercado e conseguem assumir não só o posicionamento do ranking, como também sabem que não ficarão em primeiro lugar continuamente, pois em breve, tais produtos serão obrigatoriamente produzidos pelos demais concorrentes, que não será visto como vantagem e sim como pura necessidade, talvez já regularizado em legislações próprias. O que se espera neste momento é que alguns empresários abram as perspectivas de produtos alinhados a essa vantagem do momento, pois estariam agregando um valor imensurável a esses empreendimentos, outra característica da vantagem competitiva, que é inserir um valor não mensurável a marca, produto ou empresa.

Alguns dados sobre a água comprovam a vantagem na utilização do recurso como parte de um desenvolvimento maior, como se vê a seguir, pois, segundo levantamentos, a água é um bem muito desejado por vários países e tecnologias que tornem o seu uso mais racional, com menor custo, pode deixar empresas em condições especiais diante de outras.

Onde está a água no planeta?

Todo mundo sabe que o Planeta Terra é formado por muita água, mas...



**97,5% da água**  
disponível na Terra é  
salgada e está em oceanos  
e mares



**2,493% é doce**  
mas se encontra em  
geleiras ou regiões  
subterrâneas (aqüíferos),  
de difícil acesso



**0,007% é doce**  
encontrada em rios,  
lagos e na atmosfera,  
de fácil acesso para o  
consumo humano

Ou, ainda, distribuída como podemos ver a seguir:



Oceanos - 97,50%



Geleiras - 1,979%



Águas Subterrâneas - 0,514%



Rios e Lagos - 0,006%



Atmosfera - 0,001%

Mesmo assim, durante milínios a água foi considerada um recurso infinito. A generosidade da natureza fazia crer em inesgotáveis mananciais, abundantes e renováveis. Hoje, o mau uso, aliado à crescente demanda pelo recurso, vem preocupando especialistas e autoridades no assunto, pelo evidente decréscimo da disponibilidade de água limpa em todo o planeta. Recurso natural de valor econômico, estratégico e social, essencial à existência e bem estar do homem e à manutenção dos ecossistemas do planeta, a água é um bem comum a toda a humanidade.

## A situação da água no mundo

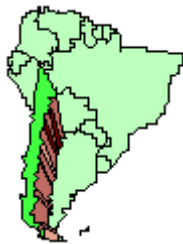
Regiões onde há deficiência de água



**África:** Saara (9.000.000 km<sup>2</sup>) - Kalahari (260.000 km<sup>2</sup>)



**Ásia:** Arábia (225.500 km<sup>2</sup>) - Gobi (1.295.000 km<sup>2</sup>)



**Chile:** Atacama (78.268 km<sup>2</sup>)

Onze países da África e nove do Oriente Médio já não têm água. A situação também é crítica no México, Hungria, Índia, China, Tailândia e Estados Unidos.

## A SITUAÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL



O Brasil detém 11,6% da água doce superficial do mundo.



Os 70 % da água disponíveis para uso estão localizados na Região Amazônica.



Os 30% restantes distribuem-se desigualmente pelo País, para atender a 93% da população.

#### Países com mais água per capita

Guiana Francesa	812.121 m <sup>3</sup>
Islândia	609.319 m <sup>3</sup>
Guiana	316.689 m <sup>3</sup>
Suriname	292.566 m <sup>3</sup>
Congo	275.679 m <sup>3</sup>
Papua Nova Guiné	166.563 m <sup>3</sup>
Gabão	133.333 m <sup>3</sup>
Ilhas Salomão	100.000 m <sup>3</sup>
Canadá	94.353 m <sup>3</sup>
Nova Zelândia	86.554 m <sup>3</sup>

#### Países com menos água per capita

Kuait	10 m <sup>3</sup>
Emirados Árabes	58 m <sup>3</sup>
Unidos	66 m <sup>3</sup>
Bahamas	94 m <sup>3</sup>
Qatar	103 m <sup>3</sup>
Maldivas	113 m <sup>3</sup>
Líbia	118 m <sup>3</sup>
Arábia Saudita	129 m <sup>3</sup>
Malta	149 m <sup>3</sup>
Cingapura	179 m <sup>3</sup>

Fonte: WWAp/Unesco

(UNIVERSIDADE DA ÁGUA. **A situação da água no Brasil.** Disponível em: <http://www.uniagua.org.br>)

(Acesso em: 26 maio 2007)

### 4.1 Oportunidades já encontradas

#### Prédios são desenvolvidos com o objetivo de otimizar o uso de energia

Um dos benefícios proporcionados pela implementação da Lei de Eficiência de Energética e, posteriormente do Decreto nº 4.059, foi ter despertado a consciência da sociedade para as edificações eficientes ou “arquitetura verde” que tem como principal objetivo proporcionar construções com menor custo energético e melhor qualidade de vida. O consumo de energia em estabelecimentos comerciais, residenciais e de serviços públicos representa uma parcela substancial da demanda nacional de eletricidade, gás natural e derivados de petróleo. Destina-se, principalmente, à



iluminação, condicionamento ambiental, refrigeração de alimentos, cozimento, aquecimento de água, acionamento de elevadores e bombas, além de equipamentos eletroeletrônicos, dentre outros. Segundo o Balanço Energético Nacional de 2004 (ano base de 2003), os consumidores dessas três categorias foram responsáveis por cerca de 16% do consumo final energético do país. Quanto ao consumo por fonte de energia, utilizaram: 45,2% da Energia Elétrica; 91% de GLP (gás liquefeito de petróleo); 14,7% de Gás Natural (GN); além de 46,6% de Carvão e Lenha, que tendem a ser substituídos, em parte, pelo GLP e GN, pois estes são menos poluentes ao meio ambiente.

Cada vez mais se observa a ascensão não só dos preços quanto dos suprimentos de energia, especialmente nas áreas urbanas mais congestionadas, aumentando a importância de se projetar novos prédios e de se adaptar os antigos, a fim de se reduzir seus custos energéticos. No Brasil, há um bom tempo vem se difundindo e valorizando o conceito de "arquitetura verde" e a aplicação de seus conceitos com o emprego da cogeração, aproveitamento da iluminação natural, sistemas de iluminação e de controle de elevadores mais eficientes e melhor isolamento térmico. Mesmo assim, o desperdício é considerável. Um exemplo disto é a predominância do sistema de refrigeração instalado na parede externa do estabelecimento que, além de não apresentar normalmente eficiência elevada, são frequentemente expostos ao sol, o que acarreta na perda de rendimento da ordem de 30%. A "arquitetura verde" envolve alterações, muitas vezes significativas, na maneira de projetar, construir e operar edifícios. Um dos aspectos relevantes deste novo conceito arquitetônico é a importância conferida aos custos de manutenção e utilização das edificações, enquanto o enfoque tradicional privilegiou o custo inicial de construção. Para alcançar estes objetivos, conta-se com ampla variedade de recursos tecnológicos que podem reduzir significativamente as despesas mensais com a aquisição de diversas modalidades de energia, particularmente eletricidade e gás.

Outro conceito dessas edificações diz respeito ao suprimento de energia com o emprego frequente da geração distribuída, quer a partir de turbinas a gás, quer de células de combustível e aproveitamento do calor residual para o condicionamento ambiental. Além da energia a ser utilizada, leva-se em conta a natureza dos materiais de construção empregados, o consumo de água e a compatibilidade dos diversos sistemas que compõem as instalações prediais.

## Sistema de Aproveitamento de Água de Chuva

O sistema de Aproveitamento de Água de Chuva é uma tecnologia sustentável que permite captar a água de chuva a partir da área de cobertura da casa ou edificação (telhado ou laje), filtrando e armazenando esta água em um reservatório para o uso no interior e exterior do imóvel.

Em áreas urbanas, a água de chuva coletada pode ser usada para fins não-potáveis, como descarga de vasos sanitários; regas de hortas e jardins; lavagem de pisos, quintais e automóveis.

Para áreas rurais ou distantes de indústrias, da aplicação de agrotóxicos e poluição atmosférica, a água de chuva coletada poderá ser utilizada com fins potáveis desde que seja feito um pós-tratamento e que periodicamente seja realizada a análise da água, para garantir sua potabilidade.

### Usos

Áreas urbanas: descarga de vasos sanitários, lavagem de pisos, quintais e automóveis, irrigação de hortas e jardins de residências particulares, edifícios, instalações comerciais, condomínios, indústrias, chácaras, sítios, fazendas, casas de praia e edificações em geral.

Áreas rurais e/ou afastadas dos grandes centros, isentas de contaminação atmosférica, do solo e das águas: fins potáveis, desde que sejam obedecidos diversos procedimentos.

Indústrias: resfriamento de equipamentos e máquinas em indústrias; reserva contra incêndio.

Agricultura: irrigação de hortas, estufas e pomares.

### Benefícios gerais:

- economia para grande parte dos usos normais da água nas residências e edificações;
- reserva de água em períodos de seca e falta de água por problemas no abastecimento da rede pública;
- redução nos efeitos das enchentes nos centros urbanos, onde a impermeabilização do solo não permite um rápido escoamento das águas pluviais;
- uso de uma tecnologia amiga do meio ambiente, com forte apelo educativo e cultural.

## Sistema

O sistema de Captação de Água de Chuva oferecido pelo Idhea é formado pelo Kit AC, que conta com as linhas AC, AC1 e AC2, dimensionados de acordo com a área de cobertura e o tipo de imóvel.

O filtro AC é o “coração do sistema”, reduzindo a pressão da água na descida e separando impurezas como areia, terra, poeira, folhas e gravetos. Todos os filtros da linha AC são altamente eficientes, exigindo pequena manutenção e proporcionando grande economia de água. Os filtros da Linha AC contam com um registro para esgotar eventuais impurezas, sem a necessidade de abrir periodicamente o artefato para limpeza.

## Implantação

Para implantar o sistema, o Idhea faz um estudo dos índices pluviométricos da região, da capacidade de captação do telhado e do tamanho ideal para o reservatório. Com o resultado, dimensionam-se o equipamento e todos os elementos necessários para o melhor aproveitamento da água de chuva.

## Kits de Água de Chuva AC, AC1 e AC2

Os kits de Água de Chuva AC, AC1 e AC2 podem ser Básicos ou Completos. Os kits Básicos incluem o filtro e os acessórios necessários para chegada da água de chuva até o reservatório. Já os kits Completos incluem reservatório e equipamentos eletroeletrônicos necessários para o uso da água de chuva no interior e exterior da edificação.

## Linhas de Kits AC

A linha de Kits AC, AC1 e AC2 atende as seguintes áreas de cobertura:

- Kit AC: para áreas de telhado até 80m<sup>2</sup>.
- Kit AC1: para áreas de telhado até 150m<sup>2</sup>.
- Kit AC2: para áreas de telhado até 300m<sup>2</sup>.

Para área acima de 400m<sup>2</sup>, seja imóvel residencial, comercial ou industrial, o Idhea utiliza o conjunto AC Especial.

(IDHEA. **Sistema de Aproveitamento de água de chuva.** Disponível em: <http://www.idhea.com.br>)

(Acesso em: 24 maio 2007.)

## Construção Sustentável

Os primeiros debates sobre a necessidade de construções com menor impacto sobre o meio ambiente ocorreram nos anos 70, após a 1ª Crise do Petróleo (1973). Foi quando o mundo desenvolvido se deparou com a carência de recursos energéticos em todos os segmentos da economia e começou a pensar, pela primeira vez, em como obter maior eficiência em processos industriais, produtos e também nas edificações, as quais até demandavam grandes quantidades de energia para seu funcionamento e calefação.

O tema iria ganhar forma definitivamente depois da 2ª Conferência Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – Rio 92. A partir daí, começaram a surgir investigações que levassem a um sistema construtivo que não apenas conservasse energia, mas que incorporasse o próprio conceito de ecologia e desenvolvimento em seus processos. Nascia a idéia de Construção Sustentável.

As linhas-mestras da Construção Sustentável são as seguintes:

- Gestão de obra: estudo de impacto ambiental, análise de ciclo de vida da obra e materiais, planejamento sustentável e aplicação de critérios de sustentabilidade, gestão dos resíduos na obra, estudos de consumo de materiais e energia para manutenção e reforma, logística de materiais.
- Aproveitamento do passivo dos recursos naturais: iluminação natural, conforto térmico e acústico, formação e interferências no microclima.
- Eficiência energética: racionalização no uso de energia fornecida e, quando possível, aproveitamento de fontes de energia renováveis, como eólica (vento) e solar, uso de dispositivos para conservação de energia.
- Gestão e economia da água: uso de sistemas e tecnologias que permitam redução no consumo de água, uso de tecnologias que permitam o reuso e recirculação da água utilizada na habitação (fins não-potáveis), aproveitamento de parte da água de chuva para fins não-potáveis (dependendo da região e do tratamento aplicado).
- Gestão de resíduos gerados pelos usuários: criação de área para coleta seletiva do lixo, destinação e reciclagem.
- Qualidade do ar e do ambiente interior: criação de um ambiente saudável, respirante, não-selado/plastificado, isento de poluentes (tais partículas em suspensão, COVs/ compostos orgânicos voláteis), com uso de materiais biocompatíveis, naturais e/ou que não liberem substâncias voláteis.
- Conforto termo-acustico: uso, se preciso for, de tecnologias eco-eficientes para regular a temperatura e som compatíveis com o ser humano, umidade relativa do ar adequada.

(IDHEA. **Construção Sustentável**. Disponível em: <http://www.idhea.com.br>)

(Acesso em: 26 maio 2007)

Como nos exemplos citados, é possível deduzir que novos empreendimentos manterão uma boa vantagem competitiva em relação a outros empreendimentos, pois neste momento, a tecnologia em desenvolvimento, embora já existente, não é utilizada por todos. A importância dos conceitos de sustentabilidade ainda precisam estar inseridos nos usuários, consumidores e futuras gerações. Com isso, quem antecipa tais projetos, sai na frente.

## 5 Estudo de Caso: COND. EDIFÍCIO ILHA DE CRETA

Muito tem-se falado sobre problemas relacionados a água, a falta de outros recursos e das possíveis soluções ou medidas que devem ser tomadas pelos próximos anos. Algumas vezes encontrou-se em filmes e projeções um futuro ambiental desfavorável a vida humana, ocasionando extinção de várias espécies do globo.

O Cond. Edifício Ilha de Creta é um novo empreendimento que será entregue até o final de 2007 com nova estrutura, voltada a valorização ambiental e economia de água através do aproveitamento da própria captação da água das chuvas, destacando-se como pioneiro deste novo perfil de empreendimentos que podem colaborar para economia global em relação a água, pois já sabe-se que é um recurso de escassez neste momento.

Várias foram as publicações nos últimos meses sobre o assunto, das quais destacamos alguns trechos a seguir:

Medidas simples podem reduzir o consumo de água e, conseqüentemente, a conta no final do mês. Segundo especialistas, a água já representa 40% da despesa mensal dos prédios. Presidente do Sindicato dos Condomínios Prediais do Litoral Paulista (Sicon), Rubens Moscatelli sugere a manutenção periódica, o que pode diminuir em até 23% o consumo.

Administrador de 102 prédios em Santos e São Vicente, Sérgio Roberto Craveiro da Silva Júnior considera os redutores de ar uma alternativa eficiente, capaz de reduzir em até 30% a conta.

Especialista há 12 anos na administração de condomínios, Moscatelli entende que, além das medidas práticas, os síndicos não podem desprezar ações alternativas e que também oferecem bons resultados a médio e longo prazos. O presidente do Sicon sugere que o síndico procure conscientizar os moradores sobre como evitar o desperdício.

Outra medida alternativa sugerida pelo presidente do Sicon é o aproveitamento de água da chuva para a rega de jardins e limpeza de garagens e áreas comuns. Para tanto, basta dirigir o líquido que escorre pelas calhas para uma caixa d'água específica.

(A TRIBUNA, 2006 p. A-6)

Com previsão para entrega para daqui a um ano, o Edifício Ilha de Creta, na Rua Conselheiro Ribas, no Embaré, será o primeiro residencial novo a dispor de um sistema próprio para aproveitamento da água da chuva. Caro? Não. Segundo o proprietário da Engeplus Construtora e Incorporadora, Roberto Luiz Barroso

Filho, os R\$ 30 mil a R\$ 40 mil estimados na execução do sistema de tratamento correspondem a menos de 0,3% do custo total da obra.

Segundo Barroso, a água pluvial será captada do mezanino, da cobertura e do telhado e enviada a uma espécie de caixa, na qual passará por ozonização (aplicação de ozônio, para que seja purificada) e decantação. A partir dela, haverá a distribuição aos 114 apartamentos, ao imóvel da zeladoria e ao sistema de abastecimento, a fim de ser usada em descargas sanitárias, limpeza de ambientes e para regar plantas.

O investimento será facilmente recuperado, calcula o empresário. As contas de água do prédio deverão ser reduzidas em R\$ 4 mil a R\$ 5 mil mensais, praticamente a metade do que custariam sem um sistema de aproveitamento. “Isso representaria um torno de R\$ 40,00 a menos no valor do condomínio”. À partir disso, cada apartamento terá hidrômetros individuais, para que cada família controle seu consumo.

O proprietário da RC Assessoria e Projetos Ltda – responsável pelo projeto do Ilha de Creta -, Ricardo Ramos Cardoso, não recomenda que a água da chuva tratada no prédio seja consumida. “Não é nosso objetivo que se torne potável porque demandaria espaços (adicionais para instalações) e acompanhamento técnico”. E, se possível, sugere que se limite seu uso para descargas em vasos sanitários, pois “alguém pode vir a beber” a água para limpeza.

Pedro Mancuso, professor da Faculdade de Saúde Pública da USP, não vê problema em que, com o devido tratamento, a água da chuva se torne potável. “A água é a mesma desde que o mundo pe mundo. Não fica velha. O reaproveitamento é indefinido”.

Ricardo Cardoso também disse ter projetado um sistema de reaproveitamento no prédio onde está instalada a Unidade de Negócios da Bacia de Santos, da Petrobrás, na Avenida Conselheiro Nébias, 159, Vila Nova. O equipamento destina água para descargas há cerca de dois anos.

Ele orienta, contudo, que instalações para captação e distribuição de água da chuva sejam montadas em construções ainda não-concluídas. “Em prédios antigos, são economicamente inviáveis. Seria preciso separar caixas d’água e tubulações. Mas se os condôminos acham que vale a pena, não é impossível”.

(A TRIBUNA, 2006, p. A-3)

Com as publicações encontradas, percebe-se que o empresariado já investi em projetos que possam se destacar não somente pela questão ambiental, como também projetos que tenham seus custos de desenvolvimento e construções menores ou facilmente recuperados, possibilitando atrativos diferenciais aos seus consumidores. No caso do Ilha de Creta, acredita-se que o diferencial está no pioneirismo e tecnologia implantada na

cidade, onde independente do grau de preocupação dos seus moradores em relação a água, estarão colaborando automaticamente pelo próprio uso/moradia do condomínio.

No próprio desenvolvimento da pesquisa, encontrou-se outras publicações e até outros empreendimentos com características de sustentabilidade desejáveis, confirmando a necessidade mundial de encontrar alternativas para a falta de água disponível e a própria conservação do meio ambiente, oferecendo empreendimentos adequados a atual realidade.

É perfeitamente viável para as construtoras a inclusão da água da chuva para diminuir o consumo de edifícios comerciais e residenciais. A opinião, de Renato Monteiro, presidente a Associação dos Empresários da Construção Civil da Baixada Santista (Assecob), leva em consideração casos pioneiros em Santos. Conforme *A Tribuna* publicou na última segunda-feira, no suplemento *Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, o uso da água pluvial terá, a partir do próximo dia 29, um conjunto de regras criado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para construção e instalação de sistemas de captação em edifícios. O Brasil será o primeiro país a regulamentar regras para este procedimento.

Um edifício que está sendo erguido pela construtora de Monteiro no número 86 da Rua Minas Gerais, Boqueirão, já foi projetado com um sistema de utilização da água da chuva. O líquido não servirá para o consumo humano, mas será usado para lavar áreas comuns do prédio.

(A TRIBUNA, 2007 p. A-3)

O empresariado também já investiu nesta economia. Além de usar a água da chuva para reposição do sistema de ar condicionado do restaurante central, a Cosipa possui 16 sistemas de resfriamento e circulação para reutilização da água usada em processos operacionais de siderurgia. São reaproveitados 60 mil metros cúbicos por hora.

(A TRIBUNA, 2007 p. A-3)

Diante os tantos fóruns para discussão sobre Sustentabilidade do Planeta exibidos na TV e todas as mídias e da observação por parte dos empresários, surge este novo nicho de investimento, política e ambientalmente correto.



## 6 Considerações Finais

Sempre o homem esteve em constante aprendizado com o meio ambiente e na busca de melhorias para seu bem estar. Vários anos se passaram e hoje ele se vê diante de uma realidade diferente do que pensava a milhões de anos atrás. O simples argumento que a água seria um recurso infinito, hoje se mostra contrário a este pensamento.

Atualmente, mais que habituados a utilizar este recurso sem medidas preventivas, organizações não governamentais, instituições públicas e privadas e o próprio homem, buscam, imediatas soluções para problemas como a falta de água no planeta. Não apenas pela falta, mas pela necessidade mundial de aproveitar o recurso de um lugar onde esteja para outro onde não há. E com isso as empresas atuam numa segunda fase de desenvolvimento do próprio homem. Agora, até mesmo instituições precisam adequar suas necessidades de produção e uso com a realidade de não terem um recurso disponível na quantidade que querem.

Se antes apenas o homem precisava se adequar ao meio em que vive diante dessa falta de água, agora empresas correm para utilizar melhor o recurso e ao mesmo tempo reeducar seus profissionais, famílias e usuários, com o objetivo de reduzirem custos e não perderem sua competitividade.

Sabe-se que aproveitar água de chuva, por exemplo, é um conceito novo e por este motivo, algumas empresas saem na frente com esta vantagem, pois já enxergaram uma oportunidade de inserirem nos seus negócios medidas simples, disponíveis no mercado para todos, mas ainda pouco utilizada. Embora uma solução possível para um problema tão grave, a resistência encontrada individualmente, por problemas culturais, educacionais e até mesmo a falta de divulgação, colocam o homem ainda pensativo em soluções, quando em alguns lugares ela já existe.

Além da questão racional do uso do recurso, é importante inserir o próprio conceito ao usuário. As empresas não buscam economizar água porque acham bonito o conceito, mas já vêem que em breve estarão sem poder produzir pela própria falta e apenas estão se adiantando a cruel realidade e se moldando a ela. Devido a baixa divulgação de empresas que adotam essas medidas e suas reais intenções, pode-se dizer que o consumidor, o usuário final, ainda está caminhando para entender a intensidade do problema e as medidas que deve tomar, a forma em que deve viver. Algumas empresas se antecipam para não perderem seus espaços enquanto que o homem “brinca” que está tomando conta da água que ainda possui.

Espera-se que, não apenas as instituições privadas ou usuários tomem consciência do problema, mas que também estudos como este, possam dar elementos claros aos governantes para bases de novas leis, novas medidas concretas que obriguem ou mudem a conscientização coletiva dessa necessidade. Incluir projetos de lei que façam todas as instituições pensarem na sustentabilidade como algo urgente e irreversível, novas construções e projetos já amparados com tais tecnologias, nova estrutura educacional, desde a base, para esta preocupação e assim, conseguirmos ver um futuro, não distante, sustentável.

## 7 Referências Bibliográficas

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006. 196p.

TOMAZ, Plínio. **Aproveitamento de água de chuva**. 2 ed. São Paulo: Navegantes, 2003. 180p.

\_\_\_\_\_. **Economia de água para empresas e residências**. 2 ed. São Paulo: Navegantes, 2001. 112p.

Jornal: A TRIBUNA, Santos, 2006/2007.

Pesquisa on-line

Windows XP

<<http://www.uniagua.org.br>> Acesso em: 24/05/2007

<<http://www.idhea.com.br>> Acesso em: 26/05/2007

## 8 Bibliografia

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006. 196p.

TOMAZ, Plínio. **Aproveitamento de água de chuva**. 2 ed. São Paulo: Navegantes, 2003. 180p.

\_\_\_\_\_. **Economia de água para empresas e residências**. 2 ed. São Paulo: Navegantes, 2001. 112p.

TACHIZAWA, Takeshy e REZENDE, Wilson. **Estratégia empresarial: tendências e desafios – um enfoque na realidade brasileira**. São Paulo: Makron *Books*, 2000.

**Desenvolvimento Sustentável:** é um processo de transformação na qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. (DIAS, 2006 p.31).

**ISO 14000:** são normas ou padrões desenvolvidos pela International Organization for Standardization (ISO), organismo internacional não governamental com sede em Genebra. (DIAS, 2006 p. 91)

**Protocolo de Kyoto:** conferência internacional realizada em 1997, em Kyoto, onde os países industrializados se comprometeram a reduzir suas taxas de emissão de gases na atmosfera a níveis inferiores a década de 90. (DIAS, 2006 p. 120).

**Protocolo Verde:** é um documento firmado entre o Governo Federal através de seus Ministérios e bancos oficiais brasileiros, incorporando a variável ambiental na gestão e concessão de crédito oficial e benefícios fiscais com o objetivo de criar mecanismos que evitem a utilização destes créditos e benefícios em atividades e empreendimentos que sejam prejudiciais ao meio ambiente. (DIAS, 2006 p. 40).