



# 3<sup>rd</sup> INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## A Importância das Certificações e Sistemas de Gestão de Obra

A. P. R. Alipio<sup>a</sup>, G. C. Bruna<sup>b</sup>

a. *Graduate in Architecture and Urbanism by Centro Universitário Belas Artes de São Paulo (2001) and Máster in Architecture and Urbanism by Universidade Presbiteriana Mackenzie (2009, defesa em fevereiro de 2010). E-mail: arq@a-arquitetura.com*

b. *Graduate in Architecture and Urbanism by Universidade de São Paulo (1968) and doctorate in architecture and Urbanism by Universidade de São Paulo (defesa em maio de 1973). Was director at Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. is currently full professor at Universidade Presbiteriana Mackenzie. E-mail: gilda@mackenzie.br*

### Resumo

A gestão organizada do canteiro de obras, resulta em uma produção mais limpa e colabora para um mundo mais sustentável. O desenvolvimento sustentável representa um esforço em equilibrar e integrar o bem estar social, a prosperidade econômica e a proteção ambiental em benefício das gerações atuais e futuras. A recuperação ou mesmo a redução das conseqüências de nossos erros passados, demandará um extraordinário grau de esforço internacional, com um plano cuidadosamente planejado para substituir a matéria prima por fontes de energia ou materiais mais seguros e menos prejudiciais ao meio ambiente. Pensar na gestão dos resíduos nos canteiros de obra deveria fazer parte do escopo e planejamento, desde a concepção do projeto até a sua implantação e construção; percorrendo pela informação, treinamento, captação das pessoas envolvidas, acompanhamento da evolução do processo, check-lists, até avaliações que direcionam a tomada de ação correta para alimentar um sistema de gestão. A ação dos profissionais e empresas envolvidas no processo da incorporação, procedimentos operacionais, construção e organização na obra, têm papel fundamental nesse processo. Para o sistema funcionar para o ganho para a natureza e as futuras gerações, a rotina de um consumo consciente e a sensibilização pelo futuro do planeta é fundamental, para o sistema funcionar. O papel fundamental de Empresas como a Sobloco Construtora prova que um sistema de gestão ambiental funciona, além de ser certificada pela norma ISO 14001. Pelo próprio clamor do tripé, sociedade civil, poder público e setor privado que estão voltados para questão do meio ambiente e também pela competitividade, que exige das empresas novas posturas de cidadania, especialmente aquelas voltadas para a defesa do meio ambiente.

**Palavras-Chave:** *Resíduos de Construção e Demolição (RCD), Reciclagem, Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ISO14001.*

### 1 Introdução

Hoje a sustentabilidade não é preocupação restrita apenas a órgãos que tratam de questões ambientais; ela passou a fazer parte da vida do cliente e do consumidor, caminha para se tornar uma força determinante no mercado da construção civil. (ALIPIO, 2010)

Projetar de modo sustentável significa criar espaços saudáveis, viáveis economicamente e sensíveis às necessidades sociais, respeitando os sistemas naturais e aprendendo com os processos ecológicos (EDWARDS, 2005).

“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

São Paulo – Brazil – May 18<sup>th</sup>-20<sup>nd</sup> - 2011

A cidade desempenha papel principal em um esforço em estabelecer uma relação mais simbólica entre edifício, espaço e natureza. Os edifícios como peças da cidade podem contribuir de forma importante se levados em conta aspectos da sustentabilidade: gerar sua própria energia, captar e reciclar sua própria água, utilizar materiais reciclados, promover a reutilização de resíduos e manter o equilíbrio entre o CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) produzido durante a construção e o uso de CO<sub>2</sub>, transformado novamente em oxigênio, através de árvores plantadas em outros lugares. Além disso, há o desperdício energético, há falta de consciência e desinteresse da população com as questões do meio ambiente que lhes parecem ser problemas distantes e que não influenciam a vida diária. (ALIPIO,2010)

Impactos ambientais estão se tornando um tema cada vez mais importante no mundo, com pressão para minimizar esse impacto oriundo de uma série de fontes: autoridades governamentais locais e nacionais, reguladores, associações comerciais, clientes, colaboradores. As pressões sociais aumentam em função da crescente gama de partes interessadas, tais como consumidores, organizações ambientais e não governamentais de minorias (ONGs), universidades e vizinhos.

A conscientização da sociedade moderna, que possui em suas características a alta geração de resíduos é um fator prioritário. O incentivo da utilização de materiais recicláveis, da organização do sistema de coletas e do entendimento da importância desse resíduo utilizado como matéria prima e a ação dos construtores e profissionais envolvidos, ao administrarem as obras levam em conta a questão ambiental; causam a diminuição os impactos ambientais, assim como a economia em materiais, evitando o desperdício.

Esses cuidados se converterão em vantagens para empresas, para a natureza e até para o poder público, pois diminuído o volume de entulho e diminuindo a problemática com o depósito irregular, assim como a deposição final dos resíduos sólidos, facilitam o trabalho com a destinação de todo esse entulho.

Complementando o cuidado e com o meio ambiente, cita-se La Rouvere(2001, APUD PHILIPPI 2008) que define auditoria ambiental como um procedimento de exame e avaliação periódica ou ocasional do comportamento de uma empresa, em relação ao meio ambiente (Philippi, 2008), o que deveria ser utilizado freqüentemente nos casos de controle ambiental de atuações empresariais.

## 2 Objetivo

- A proposta desse artigo é destacar a importância em reduzir significativamente os impactos ambientais de atividades construtivas, incentivando o conhecimento e a aplicação das leis existentes no cotidiano das construções, cuja utilização praticamente se tornou obrigatória de acordo com as leis ambientais. Pois, apenas com a implantação das leis e atendimento dos requisitos legais dos programas de certificação existentes, as obras ecologicamente corretas seriam menos impactantes na natureza. Desse modo estariam contribuindo para de uma forma significativa para o desenvolvimento sustentável.

## 3 Leis , Decretos e Resoluções

De acordo com Lovelock "crescemos em número a ponto de nossa presença estar perceptivelmente incapacitando nosso planeta, como uma doença. A semelhança das doenças humanas quatro são os resultados possíveis: destruição dos organismos invasores da doença; infecção crônica; destruição do hospedeiro ou simbiose, ou um relacionamento duradouro beneficiando mutuamente o hospedeiro e o invasor. "Portanto para o resultado de um relacionamento duradouro, beneficiando ambos os lados, será necessário organização, a começar com as

idades. Para isso a população e as entidades públicas e privadas terão que trabalhar em conjunto.

O Brasil conta com leis federais, estaduais e municipais (locais) que regulamentam o uso racional dos recursos naturais e proteção ao meio ambiente. Alguns Estados e Municípios mais industrializados ou mais avançados politicamente vêm promulgando leis que tornam obrigatória a realização de auditorias ambientais periódicas nas indústrias.

Assim sendo precisa-se de “(..) um instrumento de gestão, que compreende uma avaliação sistemática, documentado, periódico e objetivo do comportamento da organização do sistema de gestão e dos processos, com vista à proteção ao meio ambiente e com o objetivo de : i - facilitar o controle da gestão praticada com eventual impacto no ambiente; ii - avaliar a conformidade com as políticas ambientais, incluindo os objetivos e metas ambientais da organização” (CE2001).

Como se pode observar a com tabela abaixo, utilizada em um canteiro de obra, algumas leis, decretos e resoluções que nos auxiliam com essa organização: (FONTE: SOBLOCO, por ALIPIO, A P, 2009).

**Quadro 9 – Quadros afixado no escritório da obra Edifício Majestic, 2009.**

<b>G2 LISTA DE LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS- EFLUENTES</b>			
LEGISLAÇÃO	DATA	F/E/M	RESUMO/EMENTA
RESOLUÇÃO CONAMA 357	2005	F	Dispoem sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de
RESOLUÇÃO CONAMA 397	2008	F	Altera essencialmente o artigo 34- padrão de lançamento de efluente da Resolução CONAMA 357/2005
DECRETO 8.468	1976	E	Estabelece as condições e padrões para o lançamento de efluentes em corpos receptores do estado de São Paulo
LEI 997	1976	E	Dispoem sobre a poluição do meio ambiente( ar, agua e solo) no estado de São Paulo

<b>G3 LISTA DE LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS-RESÍDUOS SÓLIDOS</b>			
LEGISLAÇÃO	DATA	F/E/M	RESUMO/EMENTA
LEI 7802	1989	F	Dispoem sobre os agrotóxicos, seus componentes e estabelece condições de uso, armazenamento, transporte e disposições das embalagens.
Portaria minter 53	1979	F	Estabelece normas para disposição de resíduos sólidos
Resolução CONAMA 05	1993	F	Dispoem sobre os procedimentos para o gerenciamento de resíduos de saúde.
Resolução CONAMA 257	1999	F	Dispõe sobre o descarte e gerenciamento de pilhas e baterias.
Resolução CONAMA 258	1999	F	Proíbe a disposição final inadequada de pneus inservíveis e proíbe a queima a céu aberto, disposição em aterros, rios e lagos. Requisito com forte ênfaseaos fabricantes de pneus
Resolução CONAMA 275	2001	F	Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos - coleta seletiva, Requisito voluntário
Resolução CONAMA 307	2002	F	Alterada pela Resolução CONAMA348/2004 e a ResoluçãoSMA 41/2002: Dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 313	2002	F	Dispoem sobre o inventário nacional de resíduos- IBAMA
DECRETO 8.468	1976	E	Dispem sobre o gerenciamento de Resíduos sólidos no estado de São Paulo- Título IV
LEI 997	1976	E	Dispoem sobre a poluição do meio ambiente( ar, agua e solo) no estado de São Paulo

<b>G5 LISTA DE LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS-RUÍDOS</b>			
LEGISLAÇÃO	DATA	F/E/M	RESUMO/EMENTA
CONAMA 1	12/6/1905	F	Regulamenta a emissão de ruídos em decorrência de atividades industriais, recreativas, comerciais ou sociais. Os níveis aceitáveis são definidos na NBR 10151.
LEI 428	2000	M	Estabelece limites de ruídos para as atividades desenvolvidas no município de Bertioga

<b>G8 LISTA DE LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS-RECURSOS NATURAIS</b>			
LEGISLAÇÃO	DATA	F/E/M	RESUMO/EMENTA
LEI N 4.771	15/09/1965	F	Institui o novo código Florestal
LEI 6.938	31/08/1981	F	Dispoem sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
LEI 7.663	30/12/1991	E	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Fonte: Ana Alípio, 2009.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa constantemente controlar seus impactos significativos sobre o meio ambiente e melhorar continuamente as operações e negócios. Observa - se assim nas tabelas acima os cuidados que empresas como a Sobloco, vêm tendo.???

A ISO 14000 é uma série de normas editadas pela ISO - Organização Internacional para a Normalização, e relacionadas com Sistemas de Gestão Ambiental.

A Norma NBR ISO 14001 é uma ferramenta criada para auxiliar empresas a identificar, priorizar e gerenciar seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais. A NBR ISO 14001 exige que as empresas se comprometam com a

prevenção da poluição e com melhorias contínuas, como parte do ciclo normal de gestão empresarial.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseado na NBR ISO 14001 é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos significativos sobre o meio ambiente e melhorar as operações e negócios e visa disponibilizar às empresas interessadas ferramentas para que elas possam implantar um sistema de gestão ambiental, capaz de auxiliá-las na obtenção de seus objetivos ambientais e econômicos. Na prática, consiste numa forma eficaz do equacionamento do desenvolvimento sustentado.

A empresa interessada deverá implantar e manter um sistema de gestão ambiental, ancorado em uma política e objetivos ambientais que sustentem a prevenção à poluição, o atendimento à legislação e a melhoria contínua.

- a. Estabelecer uma política ambiental apropriada para si;
- b. Identificar os aspectos ambientais decorrentes de atividades, produtos ou serviços da organização, passados, existentes ou plantados, para determinar os impactos ambientais significativos;
- c. Identificar os requisitos legais e regulamentares aplicáveis;
- d. Identificar prioridades e estabelecer objetivos e metas ambientais apropriados;
- e. Estabelecer uma estrutura e programa(s) para implementar a política e atingir os objetivos e metas.
- f. Facilitar as atividades de planejamento, controle, monitoramento, ação corretiva, auditoria e análise crítica, de forma a assegurar que a política seja obedecida e que o sistema de gestão ambiental permaneça apropriado.
- g. Ser capaz de adaptar-se às mudanças das circunstâncias. Nestes termos, a empresa deverá, em seu sistema de gestão ambiental, adotar processos, práticas, materiais ou produtos que evitem, reduzam ou controlem a poluição, os quais podem incluir reciclagem, substituição de materiais, etc.

Deverá estabelecer e manter procedimentos para identificar e atender os requisitos legais aplicáveis às suas atividades, produtos e serviços. E, por fim, a empresa deverá manter constante processo de aprimoramento do sistema de gestão ambiental, visando atingir melhorias no seu desempenho ambiental. Este sistema de gestão ambiental será então auditado por empresa especializada e, se atender todos os requisitos da norma ISO 14001, será certificado.

Assim, como exemplos, pode-se citar: uma indústria que lança seus efluentes num rio; ou uma indústria que em seu processo produtivo provoque emissões atmosféricas; ou um escritório que gere grande quantidade de lixo (papéis, canetas, etc.) encaminhando-o ao aterro sanitário; um hospital que destine seu lixo para aterros especiais; uma obra de um prédio destinando todos os seus detritos para um bota-fora ou lixão. Todos estes impactos ambientais causam danos a natureza. A norma ISO 14001 veio com o objetivo de fornecer as ferramentas necessárias, para que as empresas, interessadas na defesa do meio ambiente, possam identificar seus impactos ambientais e criar mecanismos para controlá-los, reduzi-los ou mesmo eliminá-los, permitindo, assim, uma convivência harmoniosa entre o crescimento econômico e a preservação e conservação do meio ambiente. No Brasil existem muito poucas empresas com sistemas de gestão ambiental, certificadas pela norma ISO 14001.

E preciso esclarecer que essa serie de normas ISO considera o cumprimento, mas não substitui a legislação ambiental vigente. Na realidade esta é reforçada. Em outras palavras, é obrigatório o cumprimento da legislação local, estadual e federal, para que seja concedida a certificação. As normas, por sua vez, também não determinam padrões de desempenho. Esses deverão ser determinados pela própria organização, dentro dos limites compatíveis com sua política ambiental (VALLE, 2002)

#### **4 Estudo de caso Sistema de gestão Ambiental na Riviera de São Lourenço**

A Riviera de São Lourenço é um empreendimento de desenvolvimento urbano que vem sendo desenvolvido há 31 anos pela Sobloco Construtora S/A no município de Bertioga no litoral Norte do estado de São Paulo, e tem como diferencial, a ocupação ordenada, planejada e gradual, com soluções previstas e viabilizadas para as questões como distribuição de água potável, tratamento de esgotos e resíduo, drenagem, paisagismo, segurança, dentre outras. (ALIPIO, 2010)

A cidade litorânea de Bertioga tem 80% de área preservada. É lá que, ocupando 9 milhões de metros quadrados, está a Riviera de São Lourenço, dos quais cerca de 70% já foram ocupados. Foi projetada para receber no final da sua implantação, uma população de 60 mil habitantes. Atualmente, cerca de 4.000 pessoas residem no local. De acordo com IBGE a população de Bertioga era de 39.091 pessoas em 2007. ([http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/SP .pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/SP.pdf))

Atualmente são várias as atividades humanas que causam impactos ambientais, dentre elas pode-se destacar a disposição inadequada dos resíduos sólidos que provoca alterações na qualidade do solo, do ar e dos corpos aquáticos além de representar um risco para a saúde pública.

Nessa forma de construir as habitações e a cidade, um grande volume de resíduos específicos da construção, é gerado, como por exemplo: papel/papelão, plásticos/PVC, tela de Nylon, corda de sizal e sucata ferrosa (SOBLOCO, 2006).

A Sobloco Construtora foi quem teve sua realização global desse projeto, planejamento, aprovação, construção e implantação de todos os equipamentos do empreendimento. Todos esses trabalhos são realizados pela construtora. Assim, como a realização das obras de infra-estrutura de água, esgoto, drenagem, licenciamento e abertura de novas áreas, bem como o planejamento, análise e expansão comercial e de serviços está sob responsabilidade da construtora.

Além disso, há uma estação de tratamento das águas do Rio Itapanauí, que abastece todas as residências, prédios e equipamentos próprios.

Esse sistema de armazenamento de água vem sendo seguido, exigindo que cada residência tenha uma caixa d'água equivalente a 1000 litros de água armazenados por número de banheiros. Ou seja, cada casa tem uma grande reserva. Evitando assim, o racionamento de água na época de alta temporada, por ser uma cidade litorânea.

A Sociedade Amigos da Riviera de São Lourenço realiza a operação e manutenção das instalações de água e esgoto e do laboratório de controle ambiental, bem como a manutenção das ruas e praças da Riviera. Também unida à segurança patrimonial, tem-se a fiscalização das obras perante as normas de uso e ocupação do solo da Riviera, atendimento aos moradores em geral e diálogo com os poderes públicos para a defesa dos interesses da comunidade da Riviera. Desde sua implantação em 1978 até hoje, todo imóvel residencial ou comercial, tem que passar pelo crivo dessa associação antes de ser aprovado pela prefeitura, para ser implantado.

A associação dos moradores amigos da Riviera de São Lourenço mantém vários projetos de conservação do meio ambiente, realizados sob rigorosa supervisão e fiscalização de órgãos públicos ambientais.

Consciente do dano causado ao meio ambiente, pelo lixo e das limitações técnicas, financeiras e operacionais do poder público para sua correta coleta e tratamento, a Associação dos Amigos da Riviera, vem desenvolvendo um Programa completo de

Gerenciamento de Resíduos da Riviera de São Lourenço (SOBLOCO, 2005) visando principalmente:

- Reduzir o volume de resíduos gerados na Riviera destinados ao aterro controlado do município
- Reaproveitar os resíduos, diminuindo o desperdício de materiais
- Envolver a comunidade no equacionamento do problema do lixo e da manutenção da qualidade ambiental.

Em uma atitude da iniciativa privada junto do poder público e da população na busca de soluções para uma melhor qualidade de vida, hoje estes programas são um dos maiores trabalhos deste gênero desenvolvido pela iniciativa privada no Brasil.

Em 1997, 1998, 1999 e 2000, o Programa de Coleta Seletiva de Lixo da Riviera foi selecionado como finalista na categoria Preservação Ambiental do Prêmio Eco, promovido anualmente pela Câmara Americana do Comércio. O programa de educação ambiental também foi finalista nos anos de 1999 e 2000.

Com a preocupação de conscientizar a população em respeitar o meio ambiente, desde 1997, promovem a separação de resíduos considerados perigosos como pilhas e baterias usadas, de maneira a evitar a contaminação causada pelos produtos químicos e minerais, que é o caso das pilhas. Além das pilhas e baterias, o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Riviera promove a separação de lâmpadas fluorescentes (resíduos também considerados perigosos) e embalagens longo vida. Outros resíduos considerados perigosos também são coletados e destinados para locais certificados: restos de tintas e solventes, Areia contaminada por óleo e graxas, estopas contaminadas por óleo e graxas, Óleo lubrificante usado, e outros.

O Programa de Gerenciamento de Resíduos da Riviera de São Lourenço é o maior programa do gênero realizado pela iniciativa privada no país e faz parte do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento, certificado pela norma ISO 14001. (SOBLOCO - Programa de Resíduos Sólidos Riviera de São Lourenço, 2006).

Desde 1983, a Sobloco (construtora) em parceria com a Associação dos Amigos da Riviera, desenvolve um programa completo de Gerenciamento de Resíduos (RSL) após a separação há a venda dos materiais e o lucro vai para Fundação 10 de agosto. A média mensal de entulho gerenciado é de 11 toneladas.

Esse artigo foi estruturado, focalizando um estudo de caso do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Riviera de São Lourenço, que é o maior programa do gênero realizado pela iniciativa privada no país e faz parte do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento, certificado pela norma ISO 14001. Este programa já foi três vezes finalista do Prêmio Eco, concedido anualmente pela Câmara Americana do Comércio às mais destacadas experiências nas áreas de educação, preservação ambiental, saúde, cultura e participação comunitária promovidas por empresas. A Sobloco Construtora S/A lançou como uma das metas da ISO 14001 para o ano de 2007, a proposta de tornar o seu canteiro de Obras um Canteiro Sustentável.

Com idéias simples e econômicas o primeiro passo foi à implantação de um sistema de captação de água da chuva para utilização nos sanitários e na lavagem de seus veículos e equipamentos.

A Riviera é uma cidade ecológica, apta a oferecer a seus habitantes, presentes e futuros, a qualidade ideal de vida. Nos anos 1990 assistiram a consolidação da equipe da Sobloco, uma vez que buscava atender as necessidades dos moradores e frequentadores em sua globalidade. Não bastava erigir casas e prédios, pavimentar ruas, oferecer uma infra-estrutura ímpar. Era preciso ir mais adiante e transmitir

conhecimentos, formar profissionais, estimular a criatividade e a atividade física, desenvolver a cidadania e o respeito ao homem e a natureza.

Na prática esse ideal se expressou por meio de eventos cívicos esportivos e culturais da criação da fundação 10 de Agosto, que desde então tem se dedicado a oferecer cursos de formação e atualização profissionais de programas contínuos de educação ambiental. Esses feitos em conjunto, levaram os auditores da ABS Quality Evaluations a recomendar a certificação 14001, concedida em dezembro de 2000 e confirmada a cada seis meses. O Premio de reconhecimento a seriedade e competência com que a Sobloco e a associação dos Amigos administram o meio ambiente na Riviera de São Lourenço, a certificação ISO 14001 e na verdade um presente conquistado a cada seis meses, quando auditores qualificados internacionalmente reafirmam a certificação obtida pela primeira vez em 2000.

Na prática, isso quer dizer que os administradores da Riviera de São Lourenço, não podem descansar, buscam adiantar-se aos desafios, prevendo impactos ecológicos e planejando soluções para enfrentá-los antes que o aconteçam; fortalecem e capacitam suas equipes para que as atividades cotidianas ou excepcionais sejam desenvolvidas com a mesma tranquilidade e eficiência; mantêm-se atualizadas sobre as normas e leis que regem empreendimentos da natureza da Riviera; e finalmente, promovem, defendem e praticam ações ambientalmente corretas. Colocam-se, portanto, absolutamente de acordo com os conceitos de melhoria contínua e de cumprimento a regulamentação legal que são bases do Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001.

Para a Sobloco e a Associação dos Amigos da Riviera, atestando a eficácia da política ambiental do empreendimento a melhoria contínua em todas as atividades desempenhadas, fez com que a Riviera se tornasse o primeiro projeto de desenvolvimento urbano a receber esse reconhecimento em todo o mundo.

Para o uso e ocupação do solo, normas rígidas foram estabelecidas. Para atender às necessidades de infra-estrutura de saneamento básico, foi implantado um sistema de captação, tratamento e distribuição de água, bem como um sistema de captação, recalque e tratamento de esgotos. O lixo também foi alvo de grande preocupação. Para administrá-lo, a Sobloco montou um programa integrado de gerenciamento de resíduos sólidos além de um Laboratório de Controle Ambiental que verifica a qualidade das águas (mar, água tratada, efluentes de esgoto e canais de drenagem).

## 5 Conclusão

Como demonstrado nesse estudo, no Brasil, a Construtora Sobloco e a Associação de Amigos da Riviera de São Lourenço, têm levado a sério a necessidade de preocupação com o meio ambiente. E vem provar, que é possível manter uma cidade (bairro), com certificações internacionais e com resultados positivos, em relação a sua sustentabilidade preservando o meio ambiente.

Frente a essas considerações, para complementar o processo de entendimento da gestão e gerenciamento de uma obra ou até mesmo um bairro ou cidade, agindo como se estivéssemos administrando uma grande empresa. Devemos ter conhecimento da ISO (International Organization for Standardization - Organização Internacional para a Normalização) 14001, que é uma exigência internacionalmente aceita, relacionada ao sistema de gestão ambiental.

A ISO 14001 representa um dos meios para se alcançar os componentes necessários a obtenção de harmonia entre facetas do ser humano e o meio em que este vive. Assim como resultado desse processo as cidades que se envolvem e promovem mudanças de comportamento, em prol de um desenvolvimento em bases mais sustentáveis. Tornam-se economicamente viáveis, socialmente justos e ambientalmente equilibrados.



Esta norma foi idealizada com o sólido propósito de compatibilizar a proteção ambiental e prevenção à poluição com o crescimento sócio-econômico de uma organização. Assim a NBR ISO 14001 é relevante para todas as organizações, por isso a necessidade de utilizarmos esse conhecimento para uso direto na construções e administrações de projetos, junto a iniciativa privada e ao governo.

## REFERÊNCIAS

ALÍPIO, Ana Paula Rattis. *Reciclagem do entulho da indústria da construção*. (Dissertação). São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010.

JADOVSKI, Iuri. *Diretrizes técnicas e econômicas para usinas de reciclagem de resíduos de construção e demolição*. (Tese - UFRGS) 2005.

JOHN, Prof. Dr. Vanderley M. *Reciclagem de resíduos na construção civil: Contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento* (PCC USP). Tese de Livre Docência. São Paulo, 2008.

LOVELOCK, James. *A Vingança de Gaia*, tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro, 2006.

MARTINS, Isabel. Palestra RCD em 24/04/2008.

MAZZOLENIS, Sheila. *Riviera de São Lourenço Ontem, hoje*. Registros, 2008; a book editor. São Paulo.

PHILIPPI, Tatiana Tucunduva ; BRUNA, Gilda Collet . Avaliação da Certificação ISO 14001 no Setor Automotivo. In: PHILIPPI JR, Arlindo; COLACIOPPO, Sérgio; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches.. (Org.). *Temas de saúde e Ambiente*.. São Paulo: FSP USP; NISAM; SIGNUS Editora, 2008, v. 1, p. 15-32

PINTO, Tarcísio de Paula. *A utilização de entulho como agregado na confecção do concreto*. Tese de doutorado - PCC-USP. 2007.

## SITES

<http://www.inntelectus.com.br/areas-de-negocio/meio-ambiente/implantacao-nbr-iso-14001/?gclid=CIH938yJzKcCFUNI7Aodg3y1EA> acesso 13 de marco 14:40

[http://www.bsibrasil.com.br/certificacao/sistemas\\_gestao/normas/iso14001/](http://www.bsibrasil.com.br/certificacao/sistemas_gestao/normas/iso14001/) acesso 13 de marco 14:43

<http://www.rivieradesaolourenco.com/content/areas/Riviera.Certificacao.14001.pdf> acesso 13 de marco 21:36