



**UCSAL - UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR  
SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISA E PÓS- GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL E  
DESENVOLVIMENTO SOCIAL  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

**MÁRCIA GUIMARÃES PINTO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE MEDIDAS MITIGADORAS E  
COMPENSATÓRIAS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR - BA**

Salvador  
2013

**MÁRCIA GUIMARÃES PINTO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE MEDIDAS MITIGADORAS E  
COMPENSATÓRIAS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR - BA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental, da UCSAL - Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Planejamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva.

Salvador  
2013

UCSal. Sistema de Bibliotecas

P659 Pinto, Márcia Guimarães.

Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias no Licenciamento Ambiental da Construção Civil no Município de Salvador - BA/ Márcia Guimarães Pinto. – Salvador, 2013.

125 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica do Salvador. Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental. Orientação: Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva.

1. Meio-ambiente 2. Educação ambiental 3. Licenciamento Ambiental 4. Impacto ambiental I. Título.

CDU 504.03:624(813.8)



**Universidade Católica do Salvador**

Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação  
Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental  
Homologado pelo CNE (Portaria Nº. 73, 17/01/2007)

## TERMO DE APROVAÇÃO

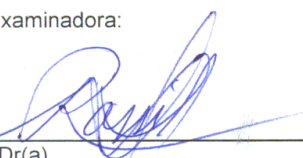
**Márcia Guimarães Pinto**


**Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias  
no licenciamento ambiental da construção civil no município de Salvador – BA.**

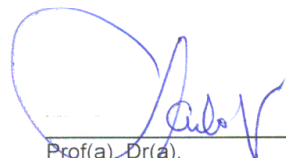
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Planejamento Ambiental.

Salvador, 27 de março de 2013.

Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a).  
Juan Carlos Rossi Alva  
Doutor(a) em Ciências com ênfase em Bioquímica  
Universidade Católica do Salvador - UCSal

  
\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a).  
Nelson Baltrusis  
Doutor(a) em Arquitetura e Urbanismo  
Universidade Católica do Salvador – UCSal

  
\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a).  
Laila Nazem Mourad  
Doutor(a) em Arquitetura e Urbanismo  
Universidade Federal da Bahia

À Professora Lygia Paraguassú Batista,  
exemplo de vida, que me fez descobrir o  
meio ambiente.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus entidade suprema responsável pela minha existência a para o qual procuro me aproximar ao longo de minha evolução espiritual.

Ao Magnífico Reitor da Universidade Católica do Salvador pela compreensão e apoio para que a realização deste curso fosse possível.

A Professora Maria Julieta Firpo Fontes, Pró-Reitora para Assuntos Comunitários pela sua compreensão e em oportunizar meu aperfeiçoamento profissional.

Ao nosso competente orientador, Professor Doutor Juan Carlos Rossi, o nosso reconhecimento pelo crédito, amizade e apoio nesta jornada.

A Professora Augusta Emília Viana Bandeira a quem devemos a nossa amizade e consideração pelo incentivo à realização desta Dissertação.

A Simone Nuno, Prefeitura de Salvador, seu apoio na pesquisa de dados foi imprescindível para a realização do estudo.

Ao amigo-irmão, João Batista, funcionário da OAS Empreendimentos, motivação da pesquisa em campo dando apoio em todo o processo.

A Professora Claudia pelo companheirismo e colaboração na revisão, facilitando, assim, o nosso trabalho.

Aos amigos Sinara Ribeiro e Jadson Macedo pelas risadas nos momentos difíceis. Amigos vocês são especiais.

A minha família, Renatinho pela compreensão nos momentos de nosso convívio.

Aos nossos colegas do Curso, pela nossa constante interação, que motivou a troca de experiências e na sadia e produtiva convivência.

*“Não basta para o homem um emprego, é necessário que ele adquira no desempenho de suas tarefas um sentimento de que o trabalho não é um fim em si mesmo, sua finalidade é a sustentação da vida”.*

Antonio Almeida Carreiro

## RESUMO

O presente trabalho tem como desafio mostrar a importância da Educação Ambiental na construção civil. Apresenta também os impactos ambientais gerados na construção de edifícios e a legislação vigente. A legislação ambiental possui instrumentos de controle, fiscalização e, até mesmo, de estudos na área ambiental, contudo não prevê atividade de prevenção a ocorrência do dano ambiental. As atividades da construção civil, por serem modificadoras do meio ambiente, estão submetidas ao licenciamento ambiental na área de influência do projeto. Este procedimento visa: à análise dos impactos, definições das medidas corretivas e a elaboração do acompanhamento e monitoramento dos impactos. Baseado em pesquisa e estudo bibliográfico e o resultado da investigação de campo realizada em uma empresa construtora de edifícios que, apesar da enorme importância para reduzir os impactos ambientais, provocados pela construção de empreendimentos, ainda há descomprometimento por parte dos órgãos fiscalizadores e das empresas construtoras. Portanto, requer alterações nas rígidas políticas e práticas dos órgãos responsáveis para monitorar e fiscalizar com a devida eficiência.

**Palavras-chave:** Meio-ambiente. Educação ambiental. Licenciamento ambiental. Impacto ambiental.



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como reto mostrar la importancia de la Educación Ambiental. También presenta aspectos e impactos medioambientales generados en la construcción de edificios y de la legislación vigente. Legislación Ambiental tiene instrumentos de control, la vigilancia e incluso de los estudios en el área de medio ambiente, sin embargo no ofrece actividades para prevenir la ocurrencia de daños ambientales. Las actividades de construcción civil, ya que estas actividades modificadores de medio ambiente, están sujetos a la licencia ambiental en la zona de influencia del proyecto. Este procedimiento tiene como fin: análisis de los impactos, las definiciones de las medidas correctivas y la preparación de un seguimiento y monitoreo de los impactos.

**Palabras - clave:** Medio ambiente. Educación ambiental. Licencias ambientales. Sistema de gestión ambiental.

## LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEMI	Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado imobiliário
AIA	Avaliação de Impactos Ambientais
APP	Áreas de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional da Habitação
CA	Compensação Ambiental
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CFC'S	Cloro Flúorcarbono
CGEAM	Coordenação Geral de educação Ambiental
COMAM	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CRA	Centro de Recursos Ambientais
DCN	Damicos Consultoria e Negócios
DDF	Diretoria de Desenvolvimento Florestal
Dieese	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
EA	Educação Ambiental
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
Fundacentro	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
FECOMERCIO	Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GAMBÁ	Grupo Ambientalista da Bahia
GEACE	Gerência de Educação Ambiental e Formação da Consciência Ecológica
GI	Grau de Impacto
IAV	Índice de Áreas Verdes
IBAMA	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMA	Instituto do Meio Ambiente
INEMA	Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INGA	Instituto de Gestão das Águas e Clima
INOCOOP	Cooperativa Habitacional
INSS	Instituto Nacional de Previdência Social
IPC-S	Índice de Preços ao Consumidor Semanal
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ISSO	International Organization Standardization
LA	Licença Ambiental
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LER/DORT	
LI	Licença de Instalação
LL	Licença de Localização
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
TEM	Ministério do Trabalho e Emprego
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OHSAS	Occupational Health and Safety Zone
OIT	Organização Internacional do trabalho
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAEP	Pesquisa da Atividade Econômica Paulista
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEA	Programa de Educação Ambiental
PIB	Produto Interno Bruto
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PLANOLAR	Plano Municipal de Habitação Popular
PMS	Prefeitura Municipal de Salvador
PPONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
Ppm	Partes por Milhão
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROEDUC	Programa de Educação para a Competitividade
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
RCC	Resíduo da Construção Civil
RMS	Região Metropolitana de Salvador
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEARA	Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SEPLANTEC	Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia
SESI	Serviço Social da Indústria
SETAD	Secretaria Municipal do Trabalho, Assistência Social e Direitos do Cidadão
SINDUSCON-SP	Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil do Estado de São Paulo
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISNEA	Sistema Nacional de Educação Ambiental
SMA	Superintendência do Meio Ambiente
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SRH	Superintendência de Recursos
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URBAN	<i>Undagound Rap Blastin Asiatic Newsletter</i>
URBIS	Habitação e Urbanização da Bahia S/A
VR	Valor da referência

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bairros que contemplaram Empresas que realizaram EA.....	72
Quadro 2 - Resultados das respostas dos alunos antes e depois do curso desenvolvido .....	87
Quadro 3 - As mudanças percebidas pelos funcionários - Percepção do Meio Ambiente .....	
Quadro 4 - As mudanças ocorridas quanto a estética e infraestrutura no canteiro de obra .....	94
Quadro 5 - Soluções sustentáveis no canteiro de obra.....	

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Obras da Via Expressa Baía de Todos os Santos .....	36
Figura 2 - Quantidade de empresas em Salvador que realizaram a condicionante de EA - 2007 a 2011 .....	71
Figura 3 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de São Cristovão .....	72
Figura 4 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro do Cabula .....	73
Figura 5 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de Sete de Abril .....	73
Figura 6 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de Stella Maris .....	74
Figura 7 - Mapa de localização da área de estudo.....	79
Figura 8 - Visão geral do empreendimento, edifícios verde e branco ao fundo .....	80
Figura 9 - a) Área de estudo vista frontal; b) Área de estudo vista lateral.....	81
Figura 10 - Realização do Curso - Refeitório da Obra .....	82
Figura 11 – Fluxograma do Curso.....	86
Figura 12 - Projeto Coleta Seletiva – Momento de avaliação dos resultados .....	91
Figura 13 - Entrega dos certificados aos participantes.....	92

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	19
<b>1.1.1 Consumo excessivo de recursos naturais</b> .....	<b>21</b>
<b>1.1.2 Geração de resíduos (entulhos)</b> .....	<b>22</b>
1.2 OBJETIVOS .....	24
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>24</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>24</b>
<b>2 SURGIMENTO DAS CIDADES</b> .....	<b>25</b>
<b>3 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	<b>30</b>
3.1 CONCEITO E HISTÓRICO .....	30
3.2 IMPACTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	33
<b>3.2.1 Tipos de impactos</b> .....	<b>36</b>
<b>3.2.1.1 Impacto Direto</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2.1.2 Impacto Indireto</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2.1.3 Impacto Benéfico</b> .....	<b>38</b>
<b>3.2.1.4 Impacto Adverso</b> .....	<b>39</b>
3.3 IMPACTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL REFERENTE A QUANTIDADE DE RESÍDUOS DESCARTADOS NO AMBIENTE.....	43
<b>4 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL</b> .....	<b>49</b>
4.1 CRISE AMBIENTAL .....	49
4.2 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	55
<b>5 ASPECTOS LEGAIS</b> .....	<b>59</b>
5.1 COMPETÊNCIAS.....	60
5.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DA BAHIA.....	62
5.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR .....	64
5.4 O PROCESSO DE LICENCIAMENTO, O PRÉ E A PÓS LICENÇA .....	68
<b>6 A CONDICIONANTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE SALVADOR</b> .....	<b>71</b>
<b>7 ESTUDO DE CASO – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	<b>77</b>
7.1 ÁREA DE ESTUDO.....	77
7.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	79
<b>7.2.1 Infraestrutura e Lazer</b> .....	<b>79</b>
7.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A REALIZAÇÃO DO CURSO..	80
7.4 GRUPOS ENVOLVIDOS.....	81

7.5 O PLANEJAMENTO DO CURSO .....	82
7.6 EXECUÇÃO DO CURSO .....	84
7.7 PERFIL SÓCIO ECONÔMICO E GRAU DE INSTRUÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	84
<b>8 RESULTADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>86</b>
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>101</b>
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE A - ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DA CONDICIONANTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA FUNCIONÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	116
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA COM OS AGENTES SOCIAIS (ENGENHEIROS, MESTRE DE OBRA) .....	122
APÊNDICE C - MODELO DE FICHA DE DADOS PARA A PESQUISA JUNTO À SMA        123	
ANEXO A - LICENÇA AMBIENTAL .....	125



## 1 INTRODUÇÃO

Para desenvolver uma reflexão sobre o surgimento de problemas socioambientais urge responder, com precisão, o que se sente sobre *o que é meio ambiente*. Define-se, então, que é o espaço onde se vive e que deve reunir as condições favoráveis à sustentação e ao desenvolvimento equilibrado de todos os seres vivos. Formou-se, espontaneamente, ao longo de milhões e milhões de anos, por processos naturais sendo inseridos, ali, os seus diversos habitantes que se adequaram aos espaços pela existência de água, condições climáticas, disponibilidade de alimentos e outros.

Na legislação pátria, a natureza e os recursos naturais, por muito tempo, foram vistos apenas como bens econômicos a exemplo, o Código de Águas, a lei de Fauna, Lei 5197\67. Olhar o meio ambiente, como bem de uso comum do povo, só ocorreu a partir de 1988, quando a Constituição Federal dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente, no entanto, muitos ainda não compreendem a extensão dessa definição.

Somente em 1991, a Lei 6.938, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), conceituou meio ambiente, no artigo 3º: “o conjunto de condições, leis, influencias e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” (BRASIL, 1991). Deve-se proteger todas as formas de vida, não só a do homem, ele não é o senhor da natureza (visão antropocêntrica), ele é apenas um animal, faz parte da fauna, e, mais ainda, reporta-se a uma visão holística. Precisamos proteger o universo como um todo, nossa casa é o planeta.

É importante observar que o meio ambiente modifica-se continuamente e a sua formação ocorre ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço pela sociedade. O ambiente de uma cidade, que existe há cinquenta (50) anos, de um país ou do próprio planeta, comparando-o com o ambiente atual, este sofre transformações históricas, culturais, políticas e econômicas. E essas transformações pela busca de um crescimento através de um sistema de produção e a sua crescente expansão, trouxeram até hoje conseqüências danosas para o homem e seu ambiente. É preciso, então, que haja crescimento sim, mas, primando pela sustentabilidade.

Portanto, urge que ocorra um processo de amadurecimento e de formação de uma consciência mútua da sociedade em relação a problema ambiental, sendo que a degradação do ambiente gera conseqüências como: impactos negativos, alterações climáticas, aumento da temperatura da terra, desflorestamento e queimadas, destruição dos habitats, efeito estufa, erosão da diversidade cultural, escassez de água, exclusão social e poluição em todas as formas e outras que poderão surgir.

No estudo de caso desta pesquisa, os empreendimentos da Construção Civil são atualmente um dos maiores causadores de impactos ao meio ambiente. As atividades relacionadas à construção, operação e demolição de edifícios promovem a degradação ambiental, através de consumo excessivo de recursos naturais e na geração de resíduos. Então, é fundamental melhorar e otimizar os processos da indústria da construção civil, desde a etapa que requer do órgão público, a licença, ou seja, a autorização para a construção do empreendimento.

Na cidade de Salvador, o órgão do município responsável pelo licenciamento ambiental dos empreendimentos instalados em seus limites é a Superintendência do Meio Ambiente (SMA). Em 2013, com a nova administração municipal, a SMA está sendo absorvida para a recém criada Secretaria das Cidades Sustentáveis.

A licença e o processo de licenciamento são instrumentos de gestão ambiental pública que autorizam e regulam a privatização do uso dos bens ambientais, que podem ser um recurso específico ou um processo ecológico.

A partir de 2007, a SMA vem incorporando no processo de Licença Ambiental, nos canteiros de obras da construção civil, a condicionante, Educação Ambiental como medida para mitigar os impactos gerados por estes empreendimentos, afirmando a importância que tem a Educação Ambiental para o bem-estar da sociedade. Os programas de educação ambiental das empresas resultam de condicionantes de licenças ambientais sendo, portanto, obrigatórios.

Deveras ressaltar que esta medida mitigadora pode ser realizada par os funcionários da obra e ou para a comunidade e para as empresas, a depender do significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente.

Para o atendimento dos objetivos pretendidos este foi realizado em 04 etapas. A 1ª etapa – Revisão da literatura consistiu em levantar a bibliografia (livros, revistas, periódicos, artigos técnicos, etc), sendo escolhidas as literaturas pertinentes e

atualizadas. Esta fase teve como objetivo também a aquisição dos dados teóricos necessários para a efetivação da pesquisa no órgão da SMA e para o estudo de caso. A 2ª etapa – Levantamento de dados no órgão responsável - teve o intuito de fazer um levantamento das regiões e a quantidade de empresas que no período de 2007 a 2011 constava no processo de licença ambiental, a condicionante de Educação Ambiental para os funcionários da construção civil, empresas e para a comunidade. A coleta de dados foi efetivada juntamente com os técnicos, sendo que nestes momentos, entrevistas foram concedidas, acerca do contexto atual do sistema de licenciamento. Estudo de Caso, 3ª etapa, parte prática, consistiu na realização do curso de Educação Ambiental no canteiro de obra, conforme descrito no capítulo VI o qual consta de dois momentos: resultados do curso durante a realização do mesmo e após 08 meses de concluído. A 4ª etapa – Análise e tratamento dos dados – foi realizado uma análise sistematizada das informações coletadas nas etapas anteriores para compreender os melhores aspectos envolvidos na pesquisa, e então dar o tratamento do objeto de estudo em questão.

Por fim a elaboração deste estudo poderá trazer ao setor público, no planejamento administrativo do município, uma vez que o município de Salvador não tem lei ambiental específica sobre o licenciamento ambiental, incluir a educação ambiental como condicionante em todos os empreendimentos como determina a Lei 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a saber:

Art. 3º: Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente [...] (BRASIL, 1999).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Cada vez mais é exigido o cumprimento de normas ou procedimentos que venham a resguardar a natureza, a saúde, a segurança das pessoas, ou seja, a qualidade de vida no planeta Terra.

No que diz respeito ao cenário de estudo, a Construção Civil, torna-se ainda mais crítico por ser um setor da indústria que é recordista em estatísticas de óbitos de acidente do trabalho. Dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), da

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro) e do Sindicato dos trabalhadores da Construção Civil mostram que este setor destaca-se entre os demais não somente por ter um contingente de trabalhadores relativamente maior, mas por expor o trabalhador às diversas formas de riscos em seus canteiros de obras. Fato este ocorre pela inexistência de orientação ou treinamento adequado, utilização de máquinas e equipamentos sem que haja o devido treinamento, entre outros aspectos relevantes.

Segundo Tatiana Farias (2004), mestra em medicina do trabalho e perita médica do Instituto Nacional de Previdência Social (INSS), os trabalhadores da Construção Civil estão expostos a muitos riscos. Algumas doenças ocupacionais são mais freqüentes nesses trabalhadores, como as lombalgias, Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT), disacusias neurosensorial (perda auditivas), pneumoconiose e silicose. Também são constantemente expostos a riscos de acidentes típicos como quedas, perfurações, traumatismos, soterramentos:

São próprios dos trabalhadores da Construção Civil riscos ergonômicos como: esforço físico excessivo, carregamento de peso, movimentos repetitivos e estereotipados, postura inadequada que podem resultar em lombalgias e doenças músculo-esqueléticas. Também a exposição ao ruído, pode desencadear as disacusias neurossensoriais. O excessivo contato respiratório com poeira de cimento e materiais arenosos pode resultar em distúrbios respiratórios como pneumoconioses. Neste tipo de trabalho, algumas tarefas, frequentemente, oferecem riscos de acidentes típicos como quedas, soterramentos, choque elétrico, acidentes com máquinas e equipamentos próprio do canteiro de obras. (FARIAS, 2010, p.23).

As principais vítimas de acidentes são os trabalhadores de baixa escolaridade e pouco treinados para a execução das tarefas, visto que, não há melhorias na qualificação dos trabalhadores subalternos.

O trabalhador escolarizado significa a possibilidade de mão-de-obra qualificada e conseqüentemente, aumento de produtividade e segurança. Em todo e qualquer espaço de trabalho a competência profissional é cada vez mais exigida. Entretanto, na Construção Civil quando se trata de trabalhos braçais, o “peão de obra”, a mão-de-obra não tem evoluído em qualificação nem apresenta evolução na formação educacional.

É um exército de trabalhadores desqualificados e analfabetos, de fazer e saber mecânico e aleatório, em um ambiente de alto risco do que depende de proteção, orientação e, principalmente, fiscalização. É preciso fiscalizar se, de fato, o

trabalhador se ajusta às normas preventivas e saber até que ponto os programas os conscientizam para a preservação de sua integridade física.

Uma outra questão a se destacar é que os empreendimentos da Construção Civil são atualmente um dos maiores causadores de impactos ao meio ambiente, pois suas atividades relacionadas a construção, operação e a demolição de edifícios promovem a degradação ambiental.

### **1.1.1 Consumo excessivo de recursos naturais**

A extração desnecessária de recursos naturais poderia ser evitada com a reutilização e/ou reciclagem do entulho gerado. Entulhos são resíduos de construção e demolição: concreto, telhas, tijolos, metais, madeira, gesso, pedra, carpete, asfalto etc. Além disso, o entulho é responsável por altos custos socioeconômicos e ambientais nas cidades em função das disposições, acomodações irregulares. Por exemplo, na cidade de São Paulo, estes gastos são na ordem de R\$ 45 milhões/ano para coleta-transporte-deposição destes resíduos (FECOMERCIO, 2012).

A Construção Civil é responsável pelo consumo de 75% dos recursos naturais do planeta. Frente a esta realidade, a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo de São Paulo (Fecomercio), segundo o presidente do Conselho de Sustentabilidade da Fecomercio, José Goldemberg, além do consumo de recursos naturais, a falta de planejamento e de investimento em projetos são os fatores que mais contribuem para o elevado gasto do setor. “Falta racionalidade na construção”, critica. Goldemberg ainda comenta que, além do consumo de recursos naturais, aproximadamente 40% da energia gasta no mundo é destinada a construção e ao funcionamento de casas e apartamentos (FECOMERCIO, 2012).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013) como melhorar a questão do desperdício dos recursos naturais, uma vez que a Construção Civil é um setor considerado estratégico ao desenvolvimento econômico e social de qualquer país? No Brasil, recentemente, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que vem sendo implantado na última década, contempla em sua grande parte obras de Construção Civil nos setores de Transporte, Habitação, Tecnologia, etc. O setor em 2011 respondeu por 5,13% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (IBGE, 2012).

Por outro lado, o setor da Construção Civil é um grande consumidor de recursos naturais não-renováveis. Os agregados naturais estão entre os minerais mais consumidos no Brasil (380,6 x 106 t/ano) e no mundo (WHITAKER, 2001).

### **1.1.2 Geração de resíduos (entulhos)**

A impregnação de espaços disponíveis, para descarte desses materiais é um problema nacional, uma vez que eles correspondem a mais de 50% dos resíduos sólidos urbanos em cidades de médio e grande porte no Brasil. John (2000) salienta que os valores internacionais para o volume de entulho da Construção Civil oscilam entre 0,7 e 1,0 toneladas por habitantes/ano.

É preciso que haja crescimento, sim, mas primando pela sustentabilidade. Um empreendimento sustentável visa, em primeiro lugar, o meio ambiente, mantendo responsabilidade com as questões econômicas e sociais. Conforme a Lei 6.938/91 e o artigo 170 da CF/88 deve haver “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (BRASIL, 1988). Ou seja, é preciso buscar um ponto de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, o desenvolvimento social e a utilização dos recursos ambientais. Este é um dos conceitos de desenvolvimento sustentável.

Um dos procedimentos utilizados para mitigar os impactos gerados pela Construção Civil é o estabelecimento da educação ambiental no canteiro de obras. Atualmente a Educação Ambiental vem sendo utilizada como condicionante de reparo social, no processo de Licenciamento Ambiental nos canteiros de obras da construção civil, este estudo irá afirmar a importância que tem a Educação Ambiental para o bem estar da sociedade. Serrão (2009) afirma que licenciamento ambiental é uma atribuição exclusiva do Estado e um instrumento de gestão ambiental, por meio do qual os órgãos ambientais autorizam a instalação e operacionalização de grandes empreendimentos econômicos (minerações, siderurgias, indústria de celulose, etc.) ou de infraestrutura (estradas, portos, hidrelétricas, entre outros).

Segundo Tamaio (2000, p.34), Educação Ambiental

mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”, sendo assim, ela é de suma importância no processo de condicionante de reparo social. Ainda na

mesma linha, para Jacobi, “a educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária.

Os programas de educação ambiental das empresas resultam de condicionantes de licenças ambientais sendo, portanto, obrigatórios. Constituem programas dispendiosos que podem se configurar como um ganho real para sociedade, atingindo preceitos estabelecidos nas várias conferências, tratados mundiais, leis.

A relevância deste trabalho é discutir a importância da Educação Ambiental no processo do licenciamento ambiental, bem como levantar as mudanças de comportamento que ocorrem durante e após os cursos, ressaltando a importância que tem a Educação Ambiental como condicionante de reparo social, além de suas vantagens socioambientais e financeiras.

Portanto, existe uma real necessidade de se chegar a soluções viáveis e que possam tornar a política de implantação de um Programa de Educação Ambiental mais eficiente, e por consequência venha reduzir o quadro atual. Para tanto, torna-se necessário o comprometimento das partes envolvidas - governo, empresários, empregados, ambiente e a sociedade como um todo para levar a bom termo tal política de implantação desse referido programa. Entende-se que, para esse programa ser bem sucedido, a parceria acima descrita deve estar ciente dos seus reais resultados em prol do bem estar comum. Devem existir organismos de fiscalização somados a uma ampla política de orientação e de conscientização da importância de tal programa

Finalizando, lembra-se que ampliar e fortalecer a Educação Ambiental é um dos treze (13) compromissos da presidente Dilma Roussef para o Brasil seguir construindo o desenvolvimento sustentável. Então, deve-se aproveitar o momento e preparar a sociedade, através da conscientização, sobre o valor profícuo de educar o povo para manter um ambiente vivo, saudável, e sustentável para esta e futuras gerações.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Verificar a importância da Educação Ambiental no Processo de Licenciamento Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e/ou compensatórias no ramo da Construção Civil.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar um levantamento junto à SMA de todas as empresas que no período de três (3) anos realizaram como condicionante de reparo social a educação Ambiental no município de Salvador, com ênfase na construção civil;
- b) Realizar entrevistas e atividades com a Direção e os colaboradores da Construção Civil para verificar qualitativamente se houve ou não mudança de hábitos e posturas, com relação às questões sociais e ambientais durante o curso;
- c) Analisar as necessidades da Educação Ambiental na Construção Civil;
- d) Analisar a eficácia de um curso de Educação Ambiental em um canteiro de obras, a partir de um estudo de caso com levantamentos diretos em campo.



## 2 SURGIMENTO DAS CIDADES

No Brasil, o espaço urbano resultante do padrão de acumulação capitalista, adquire um perfil cada vez mais perverso, o que contribui para aumentar ainda mais as desigualdades sociais, com um aumento significativo da deterioração das condições de vida de amplas parcelas da população: da poluição ambiental às carências de serviços urbanos, das dificuldades de transporte às más condições de habitação, da insuficiência de lazer ao aumento da criminalidade (EBAH, 2012).

A Expansão urbana, a especulação imobiliária e o grande êxodo rural vem servindo de justificativa para que o poder público permita (por ação ou omissão), que os investidores avancem e construam seus empreendimentos, cada vez mais, sobre áreas legalmente protegidas, como margens de rios, de lagos, de lagoas, de nascentes, encostas, reservas, parques, dunas e topo de morros.

Constata-se que mais de 80% da população brasileira vive hoje em áreas urbanas e deverá crescer nas próximas décadas, podendo exercer 90%. Desta forma, o inchaço dos grandes centros urbanos, demandará, cada vez mais, a ocupação desordenada, em áreas que deveriam estar protegidas, como Áreas de Preservação Permanente (APP): as encostas, os manguezais, a mata ciliar, as nascentes e áreas de reserva legal. Destarte, devido ao grande adensamento populacional, a expansão urbana está invadindo áreas que antes eram consideradas rurais.

As APP são áreas especialmente protegidas, tanto em área rural como urbana inserta na Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Art. 2º Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; (BRASIL, 2012).

O planejamento da ocupação e ordenamento do território na cidade de Salvador nunca ocorreu a sua principal característica é a ocupação desordenada, principalmente por invasões, quase todas consolidadas, com a complacência dos poderes públicos, inclusive (COSTA, 2009).

Segundo informa o Grupo Ambientalista da Bahia (GAMBÁ, 2003), o Índice de Áreas Verdes (IAV) em 2002 era de 16 m<sup>2</sup> por habitante, portanto considerado acima dos padrões, estabelecidos até então, que é 15 m<sup>2</sup>/habitante. Áreas verdes englobam

espaços abertos com cobertura vegetal e uso diferenciado, conforme dispõem classificações internacionais, que consideram como áreas verdes campos de esporte, jardins botânicos, jardins zoológicos, cemitérios-parques e não somente parques urbanos e áreas arborizadas.

Considerando que em Salvador a expansão urbana, nos últimos anos, devido ao aumento da densidade populacional, cerca de 2,8 milhões de habitantes, terceira cidade do Brasil em população, pessoas que vieram das áreas rurais e de outros Estados, atraídas por oportunidades de trabalho, principalmente na construção civil, necessitando de mais moradias, impactando, avançando e dizimando as áreas verdes, presume-se que o índice IAV, seja bem menor (NEVES, 2011).

Como Salvador é uma cidade, onde não houve planejamento urbano que valorizasse as áreas verdes, que deveriam estar em harmonia com as demandas por novas edificações, a redução dos remanescentes de mata atlântica vem ocorrendo de forma avassaladora.

É preciso constatar que a legislação ambiental brasileira ensina que é preciso evitar o dano (Princípio da Prevenção) ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, mas, se este ocorrer, é obrigatório recuperar a área degradada (Princípio da Reparação), caso tenha havido desflorestamento ou desmatamento, deve haver reflorestamento, utilizando vegetação nativa, para proteger principalmente, nosso patrimônio genético.

O homem se insere, hoje em dia, no meio ambiente, de forma bruta e desrespeitosa, visando apenas a seus interesses pessoais e até mesmo, pela falta de orientação e fiscalização pelo Estado, acaba danificando o meio ambiente: poluindo as águas de rios e córregos, utilizando o solo de maneira errada para obtenção de comida, caçando e pescando sem racionalidade e fazendo a derrubada de florestas.

Existem políticas públicas voltadas para a questão habitacional, e segundo o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) o Brasil foi citado como exemplo em políticas de urbanização, saneamento básico e orçamento participativo. Um exemplo de políticas públicas em que a ocupação pode ser vista como ordena é o de Feira de Santana, a primeira Cooperativa Habitacional (INOCOOP), criada em 1969 e, em 1970, iniciou-se a construção do primeiro conjunto habitacional. Em 18 anos foram construídos um total de 3.546 unidades habitacionais (LIMA, 2005).

Como outro exemplo de políticas públicas nesta área tem-se a Habitação e Urbanização da Bahia S/A (URBIS), principal agente responsável pelas políticas de habitação popular para a população pertencente à faixa de 0 a 3 salários mínimos.

Outro é o Plano Municipal de Habitação Popular (PLANOLAR) criado mediante a Lei 825/77, e objetivava favorecer o acesso da população mais pobre à casa própria através da doação de lotes com 10 m<sup>2</sup> e mais os materiais de construção para uma unidade básica, construída com a ajuda dos próprios moradores. O programa enfrentou grandes problemas, como a escassez de recursos, o clientelismo histórico instituído no poder público, com a falta de critérios rígidos para a prática, e o fato de o trabalhador situar-se numa faixa miserável da população, o que o levava a vender o lote e o material de construção (LIMA, 2005).

O PLANOLAR construiu, no período de 1977 a 1982, 600 unidades habitacionais, distribuídas em 7 núcleos populares, totalizando em nove anos seguidos 4.286 lotes distribuídos em regiões de periferia e, em alguns casos, em áreas inadequadas para a moradia e sem infra-estrutura básica, caracterizando o aspecto de uma favela desenvolvida pelo poder público (LIMA, 2005).

A postura reativa da Prefeitura perante as pequenas invasões, ao lado de diversos outros problemas, acabou por decretar o fim do PLANOLAR. Após a extinção desse órgão, o poder público municipal limitou-se a desenvolver ações pontuais, que consistiam na doação de lotes a famílias carentes que solicitassem tal benefício (LIMA, 2005).

Um outro programa é o PAC, lançado no ano de 2007 um programa do governo federal brasileiro que engloba um conjunto de políticas econômicas, planejadas para os quatro anos seguintes, e que tem como objetivo acelerar o crescimento econômico do Brasil, prevendo investimentos totais de R\$ 503,9 bilhões, sendo uma de suas prioridades o investimento em infraestrutura, em áreas como saneamento, habitação, transporte, energia e recursos hídricos, entre outros.

No ordenamento jurídico brasileiro a tutela do meio ambiente equilibrado está inserida também na Lei 10.257 de 2001, o Estatuto da Cidade, no artigo 2º IX e XII: a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes:

- IX -justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.
- XII – proteção, preservação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico. (BRASIL, 2001).

Atualmente, oferecer às ocupações desordenadas melhores condições de habitabilidade e reduzir o déficit habitacional com a construção de novas unidades, é difícil, pois conta-se com a boa vontade do poder público. E a situação da cidade de Salvador é ainda maior, por que o planejamento da ocupação e ordenamento do território é uma situação que ainda não ocorreu.

Como destacado por Dias (2002) as cidades crescem em todo o mundo. O processo é fractal. Repete-se, de forma semelhante, em quase todos os lugares do globo. A população urbana mundial cresce em 70 milhões de habitantes todo o ano. Os seres humanos agora constituem uma espécie majoritariamente urbana. Mais de 70% das populações de Estados Unidos, Canadá, Europa Ocidental e Japão são urbanas. Cerca de 74% dos latino-americanos vivem em cidades. No Brasil, o IBGE(2001) anuncia que 81% dos brasileiros vivem em cidades.

Segundo Nakano (2011), o século 21, em que mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas, já pode ser reconhecido como o século das cidades.

Porém, na sua grande maioria, quem nasceu e vive em cidades não se dá conta, do que está acontecendo, as luzes intensas, o ritmo frenético, ora do trabalho ora por diversão, não dando tempo para refletir sobre a degradação de vida no planeta terra e esta deficiência de percepção vem sendo traduzida pela falta de relações entre os seres humanos e os demais seres vivos.

O conceito de cidades como manejo eficiente (resourceful city) continua sendo o centro das atenções de pesquisas, nas quais se enfatiza a necessidade de se reduzir a produção de resíduos, a poluição e os riscos. Busca-se a eficiência no uso da energia, dos materiais, dos alimentos e da água e promove-se a reciclagem, a reutilização e a redução de consumo. Considera-se como as exigências de consumo e produção de resíduos de áreas urbanas industrializadas podem afetar áreas remotas no mundo. A essas relações necessita-se uma atenção maior, uma vez que constituem o ponto de partida de intensos e complexos processos que contribuem para as alterações ambientais globais (DIAS, 2002)

Precisamos, como diz Boff (2012), resgatar o sentido originário de sociedade que foi em grande parte perdido pela cultura do capital, pelo individualismo a ele inerente e pela centralidade conferida ao capital e ao mercado sobre as pessoas e os interesses coletivos do cidadão.

### 3 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

#### 3.1 CONCEITO E HISTÓRICO

O conceito de Construção Civil é bastante amplo, pois abrange todas as atividades de produção de obras. Segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC, documento elaborado para capacitação profissional na área de Construção Civil (2000), estão incluídas nesta área as atividades referentes às funções planejamento e projeto, execução e manutenção e restauração de obras em diferentes segmentos, tais como: edifícios, estradas, portos, aeroportos, canais de navegação, túneis, instalações prediais as obras de saneamento, de fundações e de terra em geral.

Estando excluídas as atividades relacionadas às operações, tais como a operação e o gerenciamento de sistemas de transportes, a operação de estações de tratamento de água, de barragens etc.

Em termos práticos a Engenharia Civil divide-se em dois grandes ramos principais:

*a)* Obras de construção civil

- que engloba basicamente as edificações de moradia, comerciais e de serviços públicos.

*b)* Obras de construção pesada ou de infraestrutura

- que engloba as obras de construção de portos, pontes, aeroportos, estradas, hidroelétricas, túneis, etc, obras que em geral só são contratadas por empresas e órgãos públicos.

Em alguns casos, as edificações têm tal vulto e complexidade que são classificadas como obras pesadas, estando tipicamente enquadradas neste caso as edificações industriais.

Essa classificação em dois ramos, embora não exista nenhuma diferenciação na formação dos engenheiros nas universidades, é em geral aceita e bem compreendida por todos os engenheiros no Brasil.

A indústria da Construção Civil desempenha um papel relevante na geração de emprego no Brasil, principalmente o de edificações, com aproximadamente 62% do total (BRISOLLA, et al. 2001). No Estado de São Paulo a construção empregava em

junho de 2001 um total de 392.706 trabalhadores (SINDUSCON-SP, 2011). Os subsetores de edificações e de construção pesada somados absorvem cerca de 80% do pessoal ocupado. Em número de empresas estes dois setores somam 71% do total. Apenas o subsetor de edificações é constituído de 48% das empresas e responde por 43% do pessoal ocupado (SÃO PAULO, 2011).

De acordo com Bazzo e Pereira (2008), na década de 40, a Construção Civil teve seu auge no governo do então presidente do Brasil, Getúlio Dornelles Vargas, e este setor foi considerado uns dos mais avançados da época. O Brasil era detentor importante da tecnologia do concreto armado. A partir da década de 50, definiu-se a forma de trabalho por hierarquia. Na década de 70 durante o regime militar, predominou grande financiamento no setor visando diminuir o déficit de moradia. E as construtoras passaram somente a construir os prédios. Já na década de 80, começam a diminuir os financiamentos e as construtoras voltam a comercializar suas unidades.

Na década de 40, a Construção Civil teve seu auge no governo do então presidente do Brasil, Getúlio Dornelles Vargas, e este setor foi considerado uns dos mais avançados da época. O Brasil era detentor importante da tecnologia do concreto armado (BAZZO; PEREIRA, 2008).

A partir da década de 50, definiu-se a forma de trabalho por hierarquia. Na década de 70 durante o regime militar, predominou grande financiamento no setor visando diminuir o déficit de moradia. E as construtoras passaram somente a construir os prédios (BAZZO; PEREIRA, 2008).

Já na década de 80, começam a diminuir os financiamentos e as construtoras voltam a comercializar suas unidades (BAZZO; PEREIRA, 2008).

Na década 90 observam a melhor qualidade no produto final e as construtoras começam a qualificar a mão de obra e com isso o produto final fica com uma qualidade melhor (BAZZO; PEREIRA, 2008). Em 2000 é mais intensa a preocupação e preservar para com o meio ambiente e temos maiores informações sobre os impactos causados pelo entulho da Construção Civil e com isso várias empresas começam a se preocupar com políticas públicas para reduzir este impacto o que é observado pela reciclagem destes entulhos.

Nos últimos anos, as flutuações da economia e a conscientização crescente do consumidor para os problemas do custo elevado e da não qualidade dos produtos têm dirigido a atenção dos empresários da construção civil para o planejamento e o controle da produção (LIMMER, 1997).

As atuações nessa última área vêm exigindo mudanças estruturais e de comportamento, tanto nos processos de produção como nos procedimentos administrativos e gerenciais, como modo de se alcançar soluções para modernizar processos, melhorar a qualidade e reduzir o preço dos produtos (ASSUMPÇÃO, 1996).

Em termos práticos a Engenharia Civil divide-se em dois grandes ramos principais:

- a) Obras de construção civil - engloba basicamente as edificações de moradia, comerciais e de serviços públicos.
- b) Obras de construção pesada - são as obras de construção de portos, pontes, aeroportos, estradas, hidroelétricas, túneis, etc..

O que poderemos constatar que na indústria da construção civil, até então, não havia nenhuma preocupação quanto ao esgotamento dos recursos não renováveis utilizados ao longo de toda sua cadeia de produção – que são um recurso natural que não pode ser regenerado ou reutilizado a uma escala que possa sustentar a sua taxa de consumo, a exemplo dos combustíveis fósseis - o carvão mineral, os derivados do petróleo (tais como a gasolina, óleo diesel, óleo combustível, o GLP - ou gás de cozinha -, entre outros) e ainda, o gás natural, são os combustíveis fósseis mais utilizados e mais conhecidos. Muito menos, com os custos e prejuízos causados pelo desperdício de materiais e destino dados aos rejeitos produzidos nesta atividade.

Nesse contexto, segundo Boff (2011), devemos dar especial atenção à assim chamada Pegada Ecológica da Terra, quer dizer: quanto de solo, de nutrientes, de água, de floresta, de pastagens, de mar, de plâncton, de pesca, de energia, o planeta precisa para repor aquilo que lhe foi tirado pelo consumo humano.

De acordo Barbault (2011) aponta que o relatório *Living Planet* (Planeta Vivo) de 2010 revelou que pegada ecológica da humanidade mais que duplicou desde 1996. Os resultados da Rede da Pegada Global (*Global Footprint Network*) do ano de 2011 nos leva a pensar acerca dos riscos que corremos. De acordo com o Relatório em



1961, precisávamos apenas de 63% da terra para atender as demandas humanas. Em 1975, já necessitávamos de 97% da Terra. Em, 1980 exigíamos 100,6% da Terra. Já em 2005, atingíamos a cifra de 145% de Terra. Quer dizer, precisávamos de quase uma Terra e meia para estar à altura do consumo geral d humanidade. Em 2011 nos aproximamos a 170% de Terra (BARBAULT, 2011).

### 3.2 IMPACTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Na literatura técnica, há várias definições de impacto ambiental, quase todas elas largamente concordantes quanto a seus elementos básicos, embora formulada de diferentes maneiras. Alguns exemplos são:

- a) Qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais de seus componentes provocada por uma ação humana (MOREIRA, 1992, p. 133);
- b) O efeito sobre o ecossistema de uma ação induzida pelo homem (WESTMAN, 1985, p.5);
- c) A mudança em um parâmetro ambiental num determinado período e numa determinada área, que resulta de uma atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada (WATHERN, 1988, p. 7).

De acordo com Sánchez (2008), é importante sinalizar a diferença entre impacto e poluição. O verbo poluir é de origem latina, *polluere*, e significa profanar, manchar, sujar. Poluir é profanar a natureza, sujando-a. Basicamente, poluição é entendida com uma condição do entorno dos seres vivos (ar, água, solo) que lhes possa ser danosa.

As causas da poluição são as atividades humanas que, no sentido etimológico, “sujar” o ambiente. Dessa forma, tais atividades devem ser controladas para se evitar ou reduzir a poluição (SÁNCHEZ, 2008).

Destarte, Sánchez (2008), a possibilidade de se medir a poluição e estabelecer padrões ambientais permite que sejam definidas com clareza os direitos e as responsabilidades do poluidor e do fiscal (os órgãos públicos), assim como da população.

Porém, devido a uma série de processo de degradação ambiental<sup>1</sup> aos quais não está associada à emissão de poluente, como é o caso das alterações da paisagem, exemplo no nosso estudo, a construção de um complexo turístico.

Assim para Sánchez (2008), pode-se trabalhar com a seguinte definição operacional de poluição: “introdução ao meio ambiente de qualquer forma de matéria ou energia que possa afetar negativamente o homem ou outros organismos.

Uma outra definição de impacto ambiental é dada pela norma NBR ISO 14.001: 2004: Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.” (ABNT, 2004, p.1).

A definição jurídica de impacto ambiental no Brasil vem expressa no art. 1º da Resolução nº1 de 23 de janeiro de 1986 do CONAMA, considera como tal qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota – conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora a fauna os fungos e outros organismos;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986).

A maioria dos impactos é devido ao rápido desenvolvimento econômico, sem o controle e manutenção dos recursos naturais. A consequência pode ser poluição, uso incontrolado de recursos como água e energia etc. Outras vezes as áreas são impactadas por causa do subdesenvolvimento que traz como consequência a ocupação urbana indevida em áreas protegidas e falta de saneamento básico.

Sánchez (2008) apresenta algumas características do conceito de impacto ambiental comparando ao de poluição:

---

<sup>1</sup> Degradação de um objeto ou de um sistema é muitas vezes associada à idéia de perda de qualidade. Degradação ambiental seria, assim, uma perda ou deterioração da qualidade ambiental. A lei da política Nacional do meio Ambiente define degradação ambiental como “alteração adversa das características do meio ambiente.” (art.3º; inciso II).

- a) Impacto ambiental é um conceito mais amplo e substancialmente distinto de poluição;
- b) Enquanto poluição tem somente uma conotação negativa, impacto ambiental pode ser benéfico ou adverso (positivo ou negativo);
- c) Poluição refere-se a matéria ou energia, ou seja, grandezas físicas que podem ser medidas para as quais podem se estabelecer padrões ( mais admissíveis) de emissão ou de concentração ou intensidade);
- d) Várias ações humanas causam significado impacto ambiental sem que estejam fundamentalmente associada à emissão de poluentes, por exemplo , a construção de barragem ou a instalação de um parque de geradores eólicos e a poluição é uma das causas de impacto ambiental, mas os impactos podem ser associados por outras ações além do ato de poluir;
- e) Toda poluição (ou seja, emissão de matéria ou energia além da capacidade assimilativa do meio, causa impacto ambiental , mas, nem todo impacto ambiental tem a poluição como causa.

De maneira geral, os impactos ambientais mais significativos encontram-se nas regiões industrializadas, que oferecem mais oportunidades de emprego e infraestrutura social, acarretando, por isso, as maiores concentrações demográficas.

Exemplos bem conhecidos de impacto ambiental são os desmatamentos, as queimadas, a poluição das águas, o buraco na camada de ozônio, diminuição da biodiversidade, erosão, inversão térmica, efeito estufa, as chuvas ácidas, mudanças climáticas, etc.

Os fenômenos naturais como tempestades, enchentes, incêndios florestais por causa natural, terremotos e outros, apesar de provocarem as alterações ressaltadas não caracterizam um impacto ambiental.

Conforme o tipo de intervenção, modificações produzidas e eventos posteriores, pode-se avaliar qualitativa e quantitativamente o impacto, classificando-o de caráter "positivo" ou "negativo", ecológico, social e/ou econômico.

### 3.2.1 Tipos de impactos

Para que possamos conceituar de forma prática os tipos de impactos, iremos exemplificar pela obra da Via Expressa Baía de Todos os Santos em Salvador-BA, visto que, sua definição na prática da avaliação de impacto ambiental é discutível

As obras da Via Expressa Baía de Todos os Santos é uma ligação com a BR-324 com o Porto de Salvador. A nova via terá 4,5 km de extensão e vai reduzir o percurso em três quilômetros. A ligação será feita através de dez faixas de tráfego, quatro para caminhões, duas para ônibus e quatro para veículos leves, além de três túneis e catorze viadutos, os viadutos devem receber, em média, 40 mil veículos por dia (MINISTÉRIO DO TRANSPORTE, 2012).

O percurso, saindo da BR-324, é pela Ladeira do Cabula, Rótula do Abacaxi, Avenida Heitor Dias, Largo Dois Leões e Estrada da Rainha, até o Porto (CONDER, 2012).

Figura 1 - Obras da Via Expressa Baía de Todos os Santos



Fonte: CONDER (2012).

A obra vai incluir parte da estrutura da antiga Via Portuária, que começou a ser construída em 2011. A Via Expressa vai custar R\$ 380 milhões, a maior parte com recursos do Programa de Aceleração Crescimento (PAC), do Governo Federal, deste cerca de R\$ 50 milhões estão reservados para indenizações de 71 imóveis terão que ser desapropriados durante as obras (CONDER, 2012).

### **3.2.1.1 Impacto Direto**

O impacto direto é quando resulta de uma simples relação de causa e efeito, também chamado impacto primário ou de primeira ordem. No que se refere a Via Expressa Baía de Todos os Santos pode-se destacar:

- a) Houve deslocamento da população residente (impacto social)
- b) Desmatamento da área (impacto ambiental)
- c) Alteração da paisagem natural (impacto ambiental)
- d) Alteração na forma de ocupação e uso da área
- e) Alteração da qualidade das águas e do ar
- f) Alteração na dinâmica das feições geomorfológicas
- g) Alteração na dinâmica da vida da população

Estes impactos diretos podem estar gerando outros impactos.

### **3.2.1.2 Impacto Indireto**

Ocorre quando é uma reação secundária em relação à ação ou quando é parte de uma cadeia de reações; também chamado impacto secundário ou de enésima ordem (segunda, terceira, etc), de acordo com a sua situação na cadeia de reações. No caso da Via Expressa Baía de Todos os Santos tem-se:

- a) Insegurança da população local
- b) Conflitos sociais
- c) Impacto econômico
- d) Conseqüências na saúde do trabalhador da região
- e) Stress de locomoção

### **3.2.1.3 Impacto Benéfico**

No impacto benéfico a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental. Tomando-se como exemplo a Via Expressa Baía de Todos os Santos pode-se citar:

#### **a) Melhoria futura das condições de vias e acesso de transporte urbano (fluidez no trânsito)**

- Facilitação da saída da BR 324.
- Proporcionar o acesso direto ao porto de Salvador.
- A retirada de veículos pesados do tráfego do centro da cidade com destino ao terminal portuário o que vai reduzir os problemas com buracos nas vias urbanas o que causa prejuízos aos motoristas.
- A obra proporcionou a realização de um cadastramento social das comunidades e dos comerciantes locais, traçando assim um perfil socioeconômico para o desenvolvimento urbanístico da região. Conseguiu identificar populações que poderiam ser inscritas no programa minha casa minha vida.

#### **b) Benefícios para a população**

- Equipamentos de infra-estrutura e lazer: ciclovia com 3 metros de largura, 35,5 mil m<sup>2</sup> de passeio e 4 passarelas interligando os bairros.
- Mais segurança para o pedestre.
- Valorização de residências em mais de 10 bairros.
- Aquecimento do comércio local.
- Geração de 3.000 empregos diretos.

#### **c) Benefícios para o trânsito**

- Solução dos problemas de tráfego na Rótula do Abacaxi, Ladeira do Cabula, Largo dos Dois Leões e Baixa de Quintas.
- Trânsito mais seguro para carros e caminhões.

- Solução de engarrafamentos: 4,3 Km contendo 10 faixas (4 faixas para veículos de carga, 4 faixas para veículos leves e 2 faixas exclusivas para ônibus), além de 3 túneis e 14 viadutos.
- Diminuição do tráfego de carretas na região da Av. San Martin e da Av. Bonocô.

#### **d) Benefícios para a economia**

- Diminuição do trajeto entre o Porto de Salvador e a BR-324.
- Melhor fluxo do transporte de cargas que chegam à capital.
- Revitalização do comércio e entorno com fluxo de 62.000 veículos/dia.
- Garantias de futuras ampliações do porto, com reflexos na economia de todo o estado.

#### **3.2.1.4 Impacto Adverso**

Quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

- O fluxo de veículos permaneceu intenso na região da Rótula do Abacaxi, mesmo após a inauguração dos dois primeiros viadutos da Via Expressa.
- Transtorno para a população.
- Atraso na realização da obra.

Para a AMBCON (2012), Lima (2005), Oliveira (2007) e Spadotto et al (2011), as principais fontes de degradação ambiental associadas a empreendimentos da Construção Civil são:

- a) Consumo e desperdício de energia, de água;
- b) Grande geração de resíduos, especialmente esgoto e lixo doméstico;
- c) Consumo de matérias-primas, tais como a água (para a argamassa de reboco, por exemplo), aço, madeira, cimento, cal, tijolos, pisos, tintas, tubulações prediais e esquadrias;

- d) Os resíduos (poeiras e dos ruídos);
- e) Desperdício de materiais;
- f) Lançamento não monitorado;
- g) Descarte de recurso renovável;
- h) Impermeabilização do solo;
- i) Uso da via pública;
- j) Supressão da vegetação;
- k) Rebaixamento do lençol freático;
- l) Remoção de edificações;
- m) Lançamento de fragmentos;
- n) Emissão de material particulado;

Ainda de acordo com a AMBCON (2012), Lima (2005), Oliveira (2007) e Spadotto et al (2011), os seguintes impactos potenciais podem ser destacados para o ramo da Construção Civil:

- a) Exposição a riscos e incômodos (sonoros, visuais, etc.) para os que nela trabalham e também para a vizinhança;
- b) Poluição (do solo, da água e do ar);
- c) Impactos ao local da obra (aos ecossistemas, erosões, assoreamentos, trânsito, etc.);
- d) Degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- e) Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- f) Assoreamento de rios e córregos;
- g) Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como piscinões, galerias, sarjetas, etc.
- h) Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;



- i) Existência e acúmulo de resíduos que podem gerar risco por sua periculosidade.

Antes de se colocar em prática um projeto, seja ele público ou privado, precisa-se antes saber mais a respeito do local onde tal projeto será implementado, conhecer melhor o que cada área possui de ambiente natural (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera) e ambiente social (infraestrutura material constituída pelo homem e sistemas sociais criados).

É importante se estudar os impactos ambientais e, principalmente, avaliar as conseqüências de ações, para que possa haver a prevenção da qualidade de determinado ambiente que poderá sofrer a execução de certos projetos ou ações, ou logo após a implementação dos mesmos.

Segundo Fogliatti (2004) a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) teve a sua origem nos Estados Unidos da América, como um dos instrumentos para efetivação da política nacional de meio ambiente neste país. Segundo Macedo e Beaumord (1997), a AIA é um dos principais fatores de avaliação do desempenho de todo e qualquer projeto ou empreendimento, e, a definição e a eficiência das medidas, ações, decisões, recomendações e projetos ambientais destinados à otimização de um cenário de mudanças ambientais, são funções da solidez e objetividade com que se efetua esse estudo.

Com a Avaliação de Impactos Ambientais (EIA) devem sempre seguir as diretrizes impostas pelos regulamentos e normas em vigor e seguir, com maior rigor possível, as instruções ou termos de referência fornecidos pelas autoridades ambientais que detêm a responsabilidade de decidir sobre a realização do empreendimento sob o ponto de vista dos danos ambientais provocados.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) propõe que quatro pontos básicos sejam primeiramente entendidos, para que depois se faça um estudo e uma avaliação mais específica. São eles:

- a) Desenvolver uma compreensão daquilo que está sendo proposto, o que será feito e o tipo de material usado.
- b) Compreensão total do ambiente afetado. Que ambiente (biogeofísico e/ou sócio-econômico) será modificado pela ação.

- c) Prever possíveis impactos no ambiente e quantificar as mudanças, projetando a proposta para o futuro.
- d) Divulgar os resultados do estudo para que possam ser utilizados no processo de tomada de decisão (MACEDO; BEAUMORD, 1997).

O EIA também deve atender à legislação expressa na lei de Política Nacional do Meio Ambiente. São elas:

- a) Observar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, levando em conta a hipótese da não execução do projeto.
- b) Identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação das atividades.
- c) Definir os limites da área geográfica a ser afetada pelos impactos ( área de influência do projeto), considerando principalmente a "bacia hidrográfica" na qual se localiza;
- d) Levar em conta planos e programas do governo, propostos ou em implantação na área de influência do projeto e se há a possibilidade de serem compatíveis.

No que se refere ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA/EIA) é o relatório que reflete todas as conclusões apresentadas no EIA. Deve ser elaborado de forma objetiva e possível de se compreender, ilustrado por mapas, quadros, gráficos, enfim, por todos os recursos de comunicação visual.

Deve também respeitar o sigilo industrial (se este for solicitado) e pode ser acessível ao público. Para isso, deve constar no relatório:

- a) Objetivos e justificativas do projeto e sua relação com políticas setoriais e planos governamentais.
- b) Descrição e alternativas tecnológicas do projeto ( matéria prima, fontes de energia, resíduos etc.).
- c) Síntese dos diagnósticos ambientais da área de influência do projeto.
- d) Descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação da atividade e dos métodos, técnicas e critérios usados para sua identificação.

- e) Caracterizar a futura qualidade ambiental da área, comparando as diferentes situações da implementação do projeto, bem como a possibilidade da não realização do mesmo.
- f) Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras em relação aos impactos negativos e o grau de alteração esperado.
- g) Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- h) Conclusão e comentários gerais.

Para que se possam diminuir os impactos ambientais associados às atividades da Construção Civil é importante: Reflorestar as áreas desmatadas; criar um processo de despoluição dos nossos rios, córregos, etc.; a aplicação do desenvolvimento sustentável; uso consciente dos recursos naturais; evitar qualquer tipo de poluição; conscientizar as gerações futuras sobre a preservação ambiental; criar lei que garantam essa preservação, etc.

### 3.3 IMPACTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL REFERENTE A QUANTIDADE DE RESÍDUOS DESCARTADOS NO AMBIENTE

Oliveira e outros autores (2007) mostram que a atividade da Construção Civil é considerada uma das maiores consumidoras de recursos naturais, como também tem grande potencial causador de impactos ambientais significativos sobre os recursos naturais e sociedades humanas, em decorrência da geração de uma grande quantidade de resíduos de diversas naturezas.

Dantas (2005) sublinha que esse tipo de atividade contribui para aumentar a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) nas cidades. Dentre esses, estão os resíduos provenientes de atividades de construção, reformas e demolição de edificações, denominados de Resíduo da Construção Civil (RCC) que na maioria das vezes são gerados em grandes quantidades ocasionando problemas de destinação final dos mesmos.

Segundo Carneiro (2001), a Construção Civil é considerada uma das atividades que mais geram resíduos e alteram o meio ambiente, em todas as suas fases, desde a extração de matérias-primas, até o final da vida útil da edificação.

De acordo com o Oliveira e outros autores (2007), é na fase de execução das obras que grande parte dos resíduos são gerados. A composição e o volume dos RCC dependeram do porte da obra. À medida que aumenta o tamanho da construção, ocorre um acréscimo no volume de resíduos gerados. Nas etapas de estrutura e alvenaria observa-se um maior volume de RCC, composto principalmente de areias, argamassa, concreto e tijolos. As construções na fase de acabamento apresentam uma maior diversidade de RCC, tais como, cerâmica, aço, plástico, vidros, gesso, etc, porém, se observa um menor volume de RCC em comparação com as etapas de execução das obras.

Alguns dos grandes problemas ambientais decorrentes da geração de resíduos na Construção Civil são como bem explicita Dijkema, Reuter e Verhoef (2000), a saturação de espaços disponíveis nas cidades para descarte desses materiais, uma vez que eles correspondem a mais de 50% dos resíduos sólidos urbanos em cidades de médio e grande porte no Brasil. No país, estima-se que é gerado anualmente algo em torno de 68,5 x 10<sup>6</sup> toneladas de entulho. Um outro fator a se destacar é a extração desnecessária de recursos naturais que poderiam ser evitados com a reutilização e/ou reciclagem do entulho gerado.

Carvalho (2012), em trabalho que sintetizou diversos dispositivos legais que tratam dos conceitos e critérios para definição de áreas de influência destaca que o surgimento de um arcabouço legal tratando das atividades potenciais ou causadoras de significativo impacto ambiental obrigou uma adequação dos empreendimentos para que os mesmos pudessem executar as suas atividades e garantir a sua viabilidade econômica, tendo como desafio a sustentabilidade ambiental.

A Resolução CONAMA Nº 307/2002 disciplina as atividades relacionadas à construção civil, cujo principal aspecto é a definição de um Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, ferramenta essencial à gestão adequada e sustentável deste tipo de empreendimento, especialmente no que tange à coleta, disposição, transporte e destinação final dos resíduos gerados durante as obras (BRASIL, 2002). Segundo a referida Resolução os resíduos de Construção Civil são classificados da seguinte forma: resíduos Classe A, são os reutilizáveis como agregados, componentes cerâmicos, argamassa, concreto, peças premoldadas em concretos produzidos nos canteiros de obras; resíduos Classe B, são os recicláveis tais como, plásticos, papel, papelão, metais, vidros e madeiras;

resíduos Classe C, os quais, não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação tais como os produtos oriundos do gesso e os resíduos Classe D que são aqueles perigosos oriundos de construção, tais como, tintas, solventes, óleos, amianto ou aqueles contaminados provenientes de obras de construção de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

De acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004) os resíduos provenientes de construção e demolição podem ser classificados em resíduos de Classe III – inertes, ou seja, ser constituído por componentes minerais não poluentes e ser praticamente inerte quimicamente.

É importante destacar que, para cada impacto listado acima, há medidas ou conjunto de medidas mitigadoras a serem tomadas pelo empreendedor, no sentido de atenuar efeitos negativos e potencializar impactos positivos do empreendimento, permitindo ao órgão ambiental emitir parecer favorável ao longo do processo de licenciamento. A reutilização destes resíduos é uma importante medida mitigadora dos impactos decorrentes, tanto da extração de matérias primas, como dos efeitos negativos decorrentes da disposição inadequada dos RCC gerados. Quando estes são corretamente selecionados, reciclados e classificados, podem ter uma infinidade de aplicações, dos quais, no Brasil, destaca-se a utilização em: obras de drenagem; execução de contra pisos; agregados para a produção de concretos e argamassas; preenchimento de vazios em construções; preenchimento de valas de instalações, reforço de aterros; fabricação de blocos de concreto residual, dentre outros artefatos pré-moldados (DEGANI, 2003).

Neste sentido é imprescindível que sejam contratados profissionais capacitados na implantação de programas de educação ambiental, que levem o conhecimento de alguns princípios básicos de sustentabilidade e atitudes que contribuam para a melhoria do ambiente de trabalho e mitigação dos eventuais impactos sobre os recursos naturais sob influência destes empreendimentos, uma vez que, o Brasil é um dos “campeões mundiais” em acidentes do trabalho.

Os sindicatos dos trabalhadores da Construção Civil, do Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia apontam que as principais vítimas são os trabalhadores de baixa escolaridade, pouco treinado para as tarefas, com condições de saúde insatisfatórias, são estes os que predispõem a um risco maior de acidentes. O setor

de construção investe muito pouco na qualificação do trabalhador, sendo que a formação do operário da Construção Civil é na maioria dos casos adquirida na prática do canteiro de obras. Com significativo nível de terceirização, o setor apresenta baixa padronização do processo produtivo e alta rotatividade, decorrente das características deste processo.

Na Bahia, 1988, foram acidentados 8.663 trabalhadores, sendo 150 óbitos. Números superados em 2003, 8.756 acidentes 152 óbitos. Há mais de 10 anos o estado é campeão norte/nordeste em acidentes do trabalho

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) divulga, através do seu site oficial, estatísticas de acidentes no país. Nos últimos 15 anos o Brasil é campeão mundial de acidentes do trabalho.

Tabela 1 - Acidentes de Trabalho no Brasil

Ano	Total	Morte
2006	440.281	3.469
2007	408.636	3.793
2008	393.628	3.605
2009	387.905	2.898
2010	390.000	2.582
2011	492.000	2.700

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2012).

O crescimento acentuado da construção civil, verificado nos últimos anos em todo o país, tem sido acompanhado pelo aumento do número de acidentes de trabalho e de mortes de operários, principalmente por soterramento, queda ou choque elétrico. Conforme o Tribunal Superior do Trabalho (TST), a cada dia de 2011, em média, 50 trabalhadores saíram do mercado por morte ou invalidez permanente, vítimas de acidentes de trabalho em todos os setores produtivos.

Segundo a OIT, por ano em todo o mundo um total de 1,85 milhão de pessoas morre em decorrência de doenças contraídas no local de trabalho. São 5.500 mortes diárias, três a cada minuto. Isso representa mais do que o dobro das mortes ocorridas em razão de guerras e doenças infecciosas, como a *Aides* e a tuberculose.

Segundo Carreiro (2003), algumas causas dos acidentes são:

- a) concentrações de substâncias perigosas e desconhecidas, sem estudos de análise de riscos;
- b) procedimentos de manutenção não executados e pessoal insuficiente;
- c) treinamento deficiente dos trabalhadores;
- d) população vizinha às plantas e autoridades que desconhecem as substâncias perigosas;
- e) falta de sistema de registro, informações sobre as substâncias;
- f) deficiente infra-estrutura legal e institucional, falta de recursos (humanos/materiais), rápida e desordenada industrialização;
- g) intensa e descontrolada urbanização (uso do solo);
- h) planos de emergências inexistentes ou inadequados;
- i) desenfreada terceirização e redução de pessoal (anos 90 no Brasil)

Os sinais evidentes da deterioração do trabalho são: desleixo na prevenção, equipamentos deficientes, práticas de produção perigosas, além de negligência por parte dos empregadores. Com a terceirização do trabalho verifica-se baixa especialização e também grande rotatividade da mão de obra. O risco à segurança do trabalhador aumenta com a globalização e a conseqüente precarização do trabalho para ser competitiva a empresa reduz custos, adotando novas tecnologias de automação, gestão redutora de postos de trabalho, além de terceirizar serviços.

O modelo neoliberal adotado pelas empresas agravou a qualidade de trabalho e de vida dos trabalhadores. O aumento dos acidentes ou doenças causados pelo trabalho é atribuído pela OIT (2012) à deterioração das condições de trabalho, causadas pela globalização e pela liberalização dos mercados.

Porém, de Norte a Sul do Brasil, a reclamação é a mesma: a escassez de mão de obra qualificada. A carência atinge todos os níveis profissionais, desde o

operacional, como pedreiros, armadores e carpinteiros, como também para acrgos estratégicos de engenheiros e técnicos especializados. Os cursos do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e parcerias com empresas e universidades vem diminuindo esta situação. Outro exemplo é o consórcio construtor de Belo Monte, que vem qualificando cerca de 3 mil profissionais, com aulas práticas e teóricas, específicas para as mais variadas áreas de atuação. A construtora MRV conta com a parceria da Tigre para capacitação dos seus funcionários. A Odebrecht vem investindo R\$ 27,7 milhões no programa Acreditar, que, desde 2008, prepara profissionais para atuar no setor de construção em áreas como carpintaria, armação e pedreiro. Em São Paulo o sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil (Sintracon-SP), Em convênio com o Instituto de Ensino e Cultura (IEC), oferece cursos de qualificação para mestres de obras, manutenção predial, pedreiro, entre outros, ao todo, somando até o ano de 2012, mais de 3 mil trabalhadores foram capacitados. Em 2013, a **OAS Empreendimentos** inaugurou a sexta Escola OAS, projeto de responsabilidade social desenvolvido pela área de recursos humanos da empresa. Dessa vez, as aulas de ensino fundamental serão voltadas para 27 operários da obra do empreendimento Stupendo Piatã, em Salvador. O projeto nasceu há 10 anos na Construtora OAS e já atingiu a marca de 74 unidades instaladas em canteiros de obras espalhados por todo o Brasil. Ao todo, são mais de 1500 operários formados, que aprenderam em seus locais de trabalho a ler, escrever e fazer cálculos. Só na **OAS Empreendimentos**, a Escola OAS já alfabetizou mais de 100 pessoas.

O que se constata é que a escassez e a elevação dos custos da mão de obra, além dos requisitos de segurança e qualidade, impulsionaram a mecanização, a ponto de se dizer que a construção brasileira evoluiu do modelo quase artesanal que vigorou até os anos 90 para uma semi-industrialização.



## 4 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

### 4.1 CRISE AMBIENTAL

A natureza é um exemplo para tudo. As grandes descobertas surgiram em função da observação da natureza, de como a natureza em toda a sua vida se processa num ciclo perfeito, no qual nenhum resíduo é gerado. E é através desse ciclo que a natureza garante a manutenção dos recursos naturais.

Hoje precisamos pensar no problema que temos como reduzir o consumo de energia pela prática educativa de se evitar o desperdício no uso de equipamentos elétricos e de combustíveis (automóveis, fogões a gás etc.) nos índices de poluição no mundo, que tem aumentado sensivelmente; a chuva ácida, causada por emissões de gás de enxofre, óxido de nitrogênio provenientes de metalúrgicas e siderúrgicas; o efeito estufa, causado por alguns gases Cloro Flúorcarbono (CFC's) oriundos das indústrias, queima de florestas e emissões veiculares que agem como uma poderosa barreira que impede a dissipação do calor, emitido pelo sol, fazendo com que haja um aumento da temperatura da terra; a quantidade de resíduos lançados na natureza como podemos ficar com o conforto sem agredir ao meio ambiente. Temos um caminho. Pensar em desenvolver, em crescer de forma sustentável.

Segundo Leonard (2011) as dimensões e a capacidade da Terra não mudam. A superfície dessa massa de rocha que chamamos de casa é de 510 milhões de quilômetros quadrados (aproximadamente um terço é composto de terra). O suprimento da água – em seus três estados – chega a cerca de 1.365 milhões de quilômetros cúbicos. Portanto, há um limite para a quantidade de terra, água, ar, minerais e outros recursos fornecidos pelo planeta. Porém, as pessoas ignoram estas situações.

Ainda segundo Leonard (2011), atingimos 387,81 partes por milhão (ppm) de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera. Cientistas identificam 350 (ppm) como o nível máximo de a atmosfera pode conter para que o planeta continue conforme o conhecemos. Elementos químicos tóxicos industriais e agrícolas – são detectados em corpos de recém nascidos, em qualquer ponto do planeta. A desigualdade salarial do planeta é assombrosa. Atualmente, 1% dos mais ricos do mundo possui

tanta riqueza quanto os 57% mais pobres. Hoje, já produzimos, em todo o planeta, quase seis vezes a quantidade de emissões de CO<sub>2</sub> que precisamos reduzir até 2050 para evitar o caos climático. Crescimento populacional é parte do problema. Este é um fator, nos últimos cinquenta anos, esgotamento dos recursos naturais (árvores, minerais, água potável, pesca etc.)

Essa discussão caracteriza-se como um processo participativo de formação e informação, através do qual o indivíduo e a comunidade constroem valores sociais, adquirem conhecimentos, tomam atitudes, exercem competências e habilidade voltadas para a conquista e para a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, contribuindo fortemente para a ampliação dessa nova visão e para a adoção de novas posturas dos indivíduos em relação ao todo, denominada de Educação Ambiental (MARCATTO, 2002).

Assim, a educação ambiental (EA) se constitui um elemento capaz de ampliar o nível de consciência individual e coletiva acerca da problemática ambiental, promovendo mudanças comportamentais para que ocorra a formação de uma nova cidadania contemplando também o caráter ambiental alcançando assim, uma sustentabilidade que busca equilibrar os aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Há muitas maneiras de definir a Educação Ambiental. Garret Handin, ecologista americano, diz que um cidadão do mundo moderno precisa ler e escrever, compreender e usar números, e compreender e usar de modo sustentável os complexos sistemas ambientais dos quais fazemos parte.

Nessa perspectiva, segundo o Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) Lei nº 9.795 de 1999 (BRASIL, 1999) e o Decreto nº 4.281 de 2002 (BRASIL, 2002), o processo de educação ambiental torna-se eficaz na medida em que permite aos cidadãos tornarem-se sujeitos sociais capazes de compreender a complexidade da relação natureza x sociedade e comprometer-se a agir em prol da preservação de riscos e danos ambientais.

De acordo com Dias (2004, p.12),

tratar a questão ambiental abordando-se apenas um dos seus aspectos – o ecológico seria praticar o mais ingênuo e primário reducionismo. Seria adotar o verde, e ecologismo, e desconsiderar de forma lamentável as raízes profundas das nossas mazelas ambientais, situadas nos modelos de desenvolvimento adotados pela tutela dos credores internacionais. Sob

esta ótica, as novas definições de Educação Ambiental começa a ser delineadas.

Na Conferência de Estocolmo, em 1972, onde ocorreu as primeiras preocupações com a Educação Ambiental, recomendou-se a criação de um Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) e reconheceu-se que o seu desenvolvimento era fundamental para o combate à crise ambiental do mundo . Essa Conferência é um marco histórico na emergente política ambiental também para o Brasil. Nesta Conferencia a Educação Ambiental passa a ser considerada como campo de ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacional.

No Seminário de Belgrado, Iugoslávia (1975), foi definido um documento denominado “Carta de Belgrado” no qual estabelece as metas e objetivos da Educação Ambiental.

Educação Ambiental é exercer o direito de cidadania e não resgatar esse direito porque nunca tivemos. É formar uma geração mais consciente do seu papel no mundo. Revelar a necessidade de consumir de forma responsável, para que a Terra continue a ser um lugar habitável no futuro.

De acordo com Junqueira (apud RAMALHO, 2001) “o consumo responsável é permitir que as futuras gerações usufruam dos mesmos recursos naturais que dispomos atualmente.”

Na Conferência de Tbilisi (Geórgia, URSS), em 1977, foram definidos os objetivos, funções, estratégias, características, princípios e recomendações para a educação ambiental. Foi o encontro mais importante e decisivo para os rumos da Educação Ambiental no mundo.

Segundo Dias (2004), a educação ambiental deveria considerar o meio ambiente em sua totalidade, ser continua, atingir todas as faixas de idade, ocorrer dentro e fora da escola e examinar as questões ambientais locais, nacionais e internacionais sob um enfoque interdisciplinar.

No Brasil, a educação ambiental foi confundida com ecologia e iniciou-se de forma errada. Somente dez anos após a Conferência Intergovernamental de Tbilisi<sup>2</sup>, o

---

<sup>2</sup> A Conferência Intergovernamental de Tbilisi, na Geórgia, é considerado um dos principais eventos sobre Educação Ambiental do Planeta. Esta conferência foi organizada a partir de uma parceria entre

Ministério da Educação e Cultura (MEC), pronunciava sobre a Educação ambiental (Parecer do Conselho Federal de Educação, 1987)

Em 1990, uma nova mentalidade instala-se no MEC, e através da Assessoria de Educação Ambiental, iniciou-se um trabalho nacional de desenvolvimento da educação ambiental promovendo encontros nacionais e regionais e estabelecendo uma Política Nacional de Educação Ambiental.

A conferência Rio/92, através da Agenda 21, endossa a definição de educação ambiental segundo a Conferência de Tbilisi incorporando a ela, a dimensão espiritual além das sociais, políticas, econômicas, culturais, éticas, históricos e ecológicos, este último, como resultado de uma orientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais.

Segundo o PRONEA (2005), as primeiras discussões sobre o tema “Educação Ambiental” remontam do período pós 2ª Guerra Mundial, mas define o ano de 1972, quando da realização da conferência de Estocolmo, como o marco histórico de inserção da temática da educação ambiental na agenda política internacional. O reconhecimento internacional de se fazer educativo como uma estratégia para se construir sociedades sustentáveis se inicia em 1975, também em Estocolmo, quando se instituiu o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em atendimento à Recomendação 96 da Conferência de Estocolmo.

Na conferência de Estocolmo em 1972 foi estabelecida a seguinte base conceitual:

A finalidade da educação ambiental é formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e problemas com ele relacionados, e que possua os conhecimentos, as capacidades, as atitudes, a motivação e o compromisso para colaborar individual e coletivamente na resolução de problemas atuais e na prevenção de problemas futuros. (RIZZO, 2005).

Já na Conferência Intergovernamental de Tbilisi em 1977 foi postulado o seguinte:

---

a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU - PNUMA e, deste encontro, saíram as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental no mundo.

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e classificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificações as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter- relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. (RIZZO, 2005).

No documento do PRONEA (2005), também é destacado que o processo de institucionalização da educação ambiental no governo federal brasileiro teve início em 1973, com a criação, no Poder Executivo, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior. A SEMA estabeleceu como parte de suas atribuições, “o esclarecimento e a educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”, e foi responsável pela capacitação de recursos humanos e sensibilização inicial da sociedade para as questões ambientais.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2012) define a Educação Ambiental como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.

De acordo com o conceito de educação ambiental definido pela comissão interministerial na preparação da ECO-92

A educação ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro. (ADAMS, 2005).

A Lei Federal nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, define a Educação Ambiental como “o processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (art.1º, Lei Federal nº 9.795, de 27/4/99). (BRASIL, 1999)

Por fim, a definição oficial e atual de educação ambiental postulada pelo Ministério do Meio Ambiente é:

Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros. (BRASIL, 2012).

A educação ambiental envolve as três esferas de governo - Município, Estado e Federação - atuando de formas distintas, mas com propósito e objetivo único, de promover e fomentar a política nacional da sustentabilidade para o mundo.

A Constituição Federal de 1988 instituiu, como competência de poder público, a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” (artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI) (BRASIL, 1988). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, como consequência da Constituição Nacional, determina que essa perspectiva de educação seja considerada uma diretriz para os conteúdos curriculares da educação fundamental. Dessa forma, o Ministério da Educação (MEC), elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em que o meio ambiente (educação ambiental) é apresentado como tema transversal para todo o currículo escolar. Os Ministérios do Meio Ambiente (MMA), da Educação, de Ciência e Tecnologia e o Ministério da Cultura, apresentam conjuntamente o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que visa, por meio de seus princípios e linhas de ação, intensificar a implementação da educação ambiental na sociedade nacional.

Para o Sistema Nacional de Educação Ambiental (SISNEA, 2007), no âmbito da educação ambiental formal, compete aos Municípios atuar prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil, aos Estados e ao Distrito Federal o ensino fundamental e o médio e a União, por sua vez, exerce a função redistributiva e supletiva, devendo prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, sendo ainda incumbida da organização do sistema de educação superior (MMA, 2007).

## 4.2 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Com o passar dos anos, a educação ambiental, vem se disseminando no ambiente escolar brasileiro, demonstrando seu relevante papel, na superação dos problemas ambientais.

[...] a educação ambiental deve buscar, permanentemente, integrar educação formal e não formal, de modo que a educação escolar seja parte de um movimento ainda maior de educação ambiental em caráter popular, articulada com as lutas da comunidade organizada [...] (SAITO, 2002, p.56).

[...] essa inserção entre o ambiental e o educativo, no caso da EA, parece se dar mais como um movimento da sociedade para a educação, repercutindo no campo educativo parte dos efeitos conquistados pela legitimidade da temática ambiental na sociedade. (CARVALHO, 2002, p.75).

Percebe-se, assim, que a educação ambiental formal já é uma realidade para os professores, e estes terão que se dedicar ainda mais, sobre essa nova dimensão educativa, ou pelo menos comprometidos a segui-la.

Para Dias (2004), a educação ambiental considera o meio ambiente em sua totalidade e destina-se às pessoas de todas as idades, dentro e fora da escola, de forma contínua, sintonizada com suas realidades sociais, econômicas, culturais, políticas e ecológica. Para o mesmo autor, existem vários fatores negativos que devido ao próprio desenvolvimento industrial, a evolução tecnológica, e o crescimento populacional, contribuem, para que o indivíduo por si só não perceba as necessidade de mudança, tais como:

- a) Crescimento desordenado das cidades;
- b) Padrões de consumo dispendiosos;
- c) Crescimento da produção e do consumo de transgênicos;
- d) Demanda crescente por produtos florestais;
- e) Encolhimento de áreas cultiváveis (escassez de terras agrícolas);
- f) Analfabetismo ambiental.

Souza e Guagliardi (2001) apontam os resultados da Pesquisa da Atividade Econômica (PAEP), realizada com 6.385 empresas de Construção Civil no estado de São Paulo, mostram que 85% das empresas pesquisadas não investem em programas de treinamento social aplicado a construção civil: uma proposta para reduzir acidentes de trabalho. Os dados da pesquisa apontam que:

- a) o investimento em treinamento é proporcional ao tamanho das empresas. Enquanto que 57,5% das grandes empresas, com mais de 500 empregados, realizam treinamento, apenas 6,4 % das microempresas com menos de 20 empresas o fazem.
- b) 60% das empresas do setor não exigem nenhum grau de escolaridade de seus funcionários nas funções mais numerosas de produção
- c) apenas 23% das empresas pesquisadas oferecem prêmios de produtividade aos empregados: 42% oferecem seguro de vida.
- d) cerca de um terço das empresas da indústria da Construção Civil podem ser consideradas como mediana ou altamente terceirizadas. Mas quando se considera apenas as do subsetor de edificações este índice alcança 60%.

O PNEA considera que

a educação ambiental deve se pautar por uma abordagem sistêmica, capaz de integrar os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea. Essa abordagem deve reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos. Mais até que uma abordagem sistêmica, a educação ambiental exige a perspectiva da complexidade, que implica em que no mundo interagem diferentes níveis da realidade (objetiva, física, abstrata, cultural, afetiva [...]) e se constroem diferentes olhares decorrentes das diferentes culturas e trajetórias individuais e coletivas. (MMA, 2005).

Destarte, segundo Sato (2004) a tarefa da EA é reconstruir uma nova ética capaz de comportar a tensividade e o diálogo, recuperando o movimento das mãos e das mentes de cada sujeito ecológico. Nesta ciranda epistemológica, o movimento terá início quando realmente compreendermos que a EA exige um esforço multissetorial para poder cumprir, pelos menos em parte, os desafios da humanidade. Nossa



tarefa ainda está longe de ser concretizada, mas os sonhos ainda permitem um lugar especial a nossas esperanças.

Sendo assim, a promoção de cursos de educação ambiental é uma importante medida mitigadora inerente a qualquer obra de construção civil, pois aborda temas sobre a importância da coleta seletiva do lixo, reaproveitamento de materiais, controle dos gastos de água e energia, desperdícios de alimentos e descarte de materiais orgânicos e inorgânicos em seu devido local. São atitudes que demonstram o relevante papel da sociedade como um todo, na superação dos problemas ambientais, ou na minimização do mesmo. Esses são os motivos que levam as empresas privadas e as organizações públicas a se preocuparem sobre a importância de levar seus colaboradores para sala de aula.

Um Programa de Educação Ambiental (PEA) prevê o desenvolvimento de ações que contemplam a comunidade local e os trabalhadores do empreendimento, com base nas seguintes premissas (AMBCON, 2012, SEMA BAHIA, 2010):

- a) Ser desenvolvido conjuntamente com o público-alvo, tendo como base as potencialidades e os desafios relacionados a questões ambientais por eles identificadas e causadas pelas atividades decorrentes da implantação do empreendimento;
- b) Considerar sua interface com as políticas públicas relacionadas com a questão socioambiental da esfera municipal;
- c) Promover a gestão ambiental do empreendimento;
- d) Dispor de equipe capacitada com experiência na área de educação ambiental;
- e) Utilizar metodologia que tenha caráter processual, crítico, participativo e dialógico.

Para que se concretizem essas ações, a EA tem que ser crítica desse modelo de sociedade e participativa na construção de um mundo justo e ambientalmente equilibrado (incluindo a dimensão social e ainda, uma educação para a formação da cidadania, essas propostas deverá resgatar e atrelar aos seus princípios a concepção de educação popular que “ se define como um trabalho pedagógico de construção de uma hegemonia popular.” (GADOTTI; TORRES 1994, p.43).

Mas, qual seria o educador? Um ponto relevante, que merece uma discussão mais profunda é que o educador e educadora ambiental atendam a proposta, ou seja, quais são as características que um profissional deve ter para poder atuar em um projeto com tais especificidades? Todos podem se identificar como um educador

que efetivamente pode se habilitar a atuar, como tal, em ações de educação não formal.

Segundo Loureiro (2009)

não temos a pretensão de estabelecer modelos prontos, mas, alguns aspectos que podem ser preliminarmente elencados, inspirados na sistematização feita pela Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEAM) (IBAMA 2002).

Um profissional para atuar na educação no processo de gestão ambiental tem que demonstrar experiência e capacidade de adequar linguagens e metodologias em função dos sujeitos participantes. Necessita dominar também os procedimentos pedagógicos para ação prioritariamente junto a jovens e adultos, posto que essas sejam as faixas etárias que compõem majoritariamente o conjunto dos envolvidos nas discussões sobre um empreendimento e que atuam de forma mais direta no enfrentamento dos conflitos de uso. Neste plano mais genérico, esse profissional precisa igualmente evidenciar conhecimentos das diretrizes da educação ambiental e os princípios da gestão ambiental pública.

## 5 ASPECTOS LEGAIS

O Licenciamento Ambiental é um processo histórico institucionalizado e atributo exclusivo do Estado que se apoia num conjunto de normas, garantindo certo padrão de desenvolvimento humano, social e práticas de preservação ambiental (SANDES, 2012).

Milaré (2009) aponta que o licenciamento constitui importante instrumento de gestão do ambiente, na medida em que, por meio dele, a Administração Pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico.

O Licenciamento Ambiental é um Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, que foi estabelecida pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Os órgãos responsáveis pelo licenciamento no âmbito dos estados são os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e no âmbito federal, o IBAMA, através da Diretoria de Licenciamento Ambiental, atuante, sobretudo em projetos de infra-estrutura que atinjam mais de um estado, bem como nas atividades de petróleo e gás e na plataforma continental.

É cada vez mais forte a pressão da sociedade para que as empresas cuidem do meio ambiente e da segurança das pessoas. Com isso, esta sendo exigidos por compradores, consumidores, importadores a certificação ambiental, nos moldes da ISO 14.000, que é uma tendência indiscutível, até pelo fato de que apenas as normas ambientais da família ISO 14.000 que tratam do Sistema de Gestão Ambiental e de Auditoria Ambiental encontram-se em vigor. Salientando-se também, que quando trata de trabalhadores, as ações comportamentais e reflexas são fundamentais para a segurança de todos (MORAES, 2012).

A participação social no processo de licenciamento é garantido através das Audiências Públicas, durante as quais o conteúdo do estudo e do relatório de impacto ambiental é apresentado às comunidades que vivem nos locais que serão atingidos pelo empreendimento, esclarecendo dúvidas e acolhendo sugestões. São realizadas por solicitação do IBAMA ou de entidade civil, do Ministério Público ou por um grupo de no mínimo 50 cidadãos. O edital de realização das audiências deve ser publicado no Diário Oficial e nos meios de comunicação locais, com indicação de

data, hora e local do evento. O local deve ser de fácil acesso à comunidade local (BRASIL, 1986; GOULART; AMARAL, 2011).

## 5.1 COMPETÊNCIAS

Os marcos legais e regulatórios, que deverão ser consultados e avaliados pelos técnicos responsáveis pela licença ambiental são As leis que regem o licenciamento são a Lei 6.938/81, as Resoluções do CONAMA nº 001/86 e nº 237/97 e o Parecer 312, que trata da competência estadual e federal para o licenciamento a partir da abrangência do impacto.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, estabelece em seu artigo 17 que as atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (BRASIL, 1981).

O artigo 10 da supracitada Lei nº 6.938, de 1981, também determina que o IBAMA tenha funções de caráter supletivo na atividade de licenciamento ambiental, exceto no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional, onde a competência é própria do IBAMA (BRASIL, 1981).

O CONAMA, através da sua Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, regulamentou o licenciamento ambiental, definindo quais os empreendimentos e atividades que devem ser licenciados em nível federal, estadual e municipal, este último para aqueles empreendimentos e atividades de impacto local. Como pré-requisito estabelece a condição do município ter implementado o Conselho de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possua em seus quadros ou à sua disposição profissionais legalmente habilitados (BRASIL, 1997).

O licenciamento ambiental é conceituado pelo Conselho Nacional do meio Ambiente (CONAMA nº 237 /97) como:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras; ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as

disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (BRASIL, 1997).

Visando compatibilizar o licenciamento ambiental, nas suas distintas fases, com os empreendimentos potencialmente capazes de afetar patrimônio arqueológico, foi editada a Portaria IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002, que em seu artigo 1º determina a necessidade de proceder à contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio do levantamento de dados secundários e levantamentos arqueológicos de campo (IPHAN, 2002).

A Resolução CEPRAM nº 3.925/2009 estabelece as diretrizes e critérios para a gestão ambiental compartilhada entre Estado e Município, determinando as tipologias e portes das atividades e empreendimentos cujo licenciamento ambiental deve se dar em nível municipal.

O inciso I do Art. 214 da Constituição do Estado da Bahia aponta que compete aos estados e municípios, através de seus órgãos de administração direta ou indireta, “promover a conscientização pública para a proteção do meio ambiente e estabelecer programa sistemático de educação ambiental em todos os níveis de ensino e nos meios de comunicação de massa”. (BAHIA, 1989).

O Decreto 6.848 de maio de 2009 determina que a Compensação ambiental será, no máximo, 0,5% do valor do empreendimento, descontando as custas, os seguros, o projeto e será destinado para compensação ambiental de impactos negativos, detectados pelo EIA.

Art. 31- A O Valor Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com Valor da referência (VR), de acordo com a fórmula a seguir:

$$CA = VR \times GI, \text{ onde: } CA = \text{Valor da Compensação Ambiental}$$

VR= somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos nos procedimentos de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólice e prêmios de seguros pessoais e reais;

*GI = Grau de impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,6%.*

A Resolução CONAMA 371\2006 (BRASIL, 2006) determina que órgão ambiental crie, entre os seus funcionários, a Câmara de Compensação ambiental que avaliará o estudo de impacto ambiental de cada empreendimento, o qual irá causar significativo impacto e definirá junto com a direção do órgão ambiental e o empreendedor qual a compensação ambiental cabível.

De maneira simplificada, o licenciamento avalia a viabilidade ambiental do empreendimento em questão, a partir da análise de EA. Quando cabível, essa análise é complementada com a realização de audiências públicas. Se o empreendimento for consideravelmente viável, é concedida uma licença ambiental que define condições específicas para que ele seja implementado, pautadas principalmente nas informações do Estudo Ambiental.

Para minimizar os impactos constatados pela análise do EA ou compensá-los, cabe ao órgão licenciador exigir das empresas que implemente projetos ambientais, os quais são condicionantes das licenças ambientais

## 5.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DA BAHIA

Segundo Souza (2009), a Legislação Ambiental do Estado da Bahia teve início na década de 70 e se constituiu em um grande avanço na área ambiental, quando através da Lei nº 3.163 criou em outubro de 1973, o Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM), pioneiro no Brasil, na estrutura da Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia (SEPLANTEC).

Na década de 80 foi promulgada a Lei nº 3.858/80, primeiro dispositivo legal do estado da Bahia específico para questões ambientais, instituindo o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais (SEARA), criando mecanismos para a implementação da Política Ambiental do Estado. Em 2001 a Lei nº 3.858/80 foi revogada e em seu lugar foi promulgada a segunda lei ambiental do estado, a de nº 7.799, tendo sido regulamentada através do Decreto Estadual nº 7.967, em junho desse mesmo ano. Segundo Souza (2009), essa Lei disciplinou o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais (SEARA), que foi reorganizado com o propósito de redefinir claramente as competências dos vários órgãos que o compõem, incorporar os novos atores, a exemplo dos municípios e dos órgãos

colaboradores (organizações não governamentais) e dar mais eficiência e articulação entre os órgãos setoriais e locais (SOUZA, 2009).

Souza (2009) ainda destaca que a partir da Lei 7.799/2001, foi redefinido o papel dos diversos órgãos, objetivando sua melhor articulação na execução da Política Estadual de Administração de Recursos Ambientais, conferindo-lhes tratamento e atribuições diferenciados e definindo-os como:

- a) Órgãos Executores Centrais: órgãos dotados de poder de polícia administrativas e responsáveis pela aplicação e fiscalização da legislação ambiental do Estado. Enquadrava-se nessa categoria, o Centro de Recursos Ambientais (CRA), a Diretoria de Desenvolvimento Florestal (DDF) e a Superintendência de Recursos Hídricos (SRH). Dentre estes, o CRA teve um papel especial, exercendo ainda as atribuições previstas na Constituição do Estado, de Órgão Coordenador do Sistema e de Secretaria Executiva do CEPRAM.
- b) Órgãos Executores Setoriais: referia-se aos órgãos centralizados e entidades descentralizadas da administração estadual, responsável pelo planejamento, aprovação, execução, coordenação ou implementação de políticas, planos, programas e projetos total ou parcialmente associados ao uso dos recursos naturais.

Segundo informações obtidas em Souza (2002) e em Brito, Ramos e Guimarães Filho (1992), e também junto a antigos técnicos do órgão ambiental, já em finais da década de 1980 iniciativas que visam informar e gerar espaços de participação junto às comunidades foram executadas por membros da equipe técnica responsável pela educação ambiental, principalmente no processo prévio às audiências públicas. Estas experiências, mesmo que podendo ser entendidas como pouco fundamentadas tecnicamente e baseadas na sensibilidade dos envolvidos, tinha amparo, à época, na resolução nº 15\87 do CEPRAM, que assegurava a participação popular nas audiências públicas e o direito à informação.

A Lei nº 11.050, de 06 de junho de 2008 alterou a denominação dos órgãos ambientais estaduais, passando a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) a ser denominado de Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), o Centro de Recursos Ambientais (CRA) de Instituto do Meio Ambiente (IMA) e a Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) de Instituto de Gestão das Águas e Clima (INGÁ).

Atualmente, o Licenciamento Ambiental no Estado da Bahia está sob a responsabilidade do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA, criado através da lei estadual nº 12.212 de 4 de maio de 2011, resultante da junção de duas autarquias da Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia-SEMA, a saber: o Instituto do Meio Ambiente (IMA) e o Instituto de Gestão das Águas e Clima (INGÁ). O INEMA tem por finalidade executar as ações e programas relacionados à Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Política Estadual sobre Mudança do Clima (INEMA, 2012).

### 5.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR

A Lei estadual 7.799/01 e o Decreto 7.967/01 que a regulamento, consolidaram a participação dos municípios na descentralização das ações de fiscalização e licenciamento ambiental para os empreendimentos e atividades causadores de impacto local, assegurada a participação desde que atendidas às seguintes condições básicas:

- i. Existência de política municipal de meio ambiente prevista em lei orgânica ou legislação específica, devidamente regulamentada;
- ii. Conselho Municipal de Meio Ambiente, devidamente empossado e regimentado;
- iii. Órgão ou instância técnico-administrativa na estrutura do Poder Executivo Municipal, com atribuições específicas na área de meio ambiente, dotado de corpo técnico multidisciplinar, com experiência na área ambiental. (BAHIA, 2001).

A Lei Municipal 4.027/89 autoriza oficialmente a Prefeitura de Salvador a exigir emissão de relatórios de impactos ambientais para qualquer obra potencialmente



causadora de degradação ambiental no município. Atendendo a sua competência, respaldada juridicamente pela Constituição Federal, lei maior do ordenamento jurídico pátrio, especialmente os artigos 30 que consagra a autonomia municipal, o art. 182 que impõe ao Município o dever de

ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes”, art. 225 que impõe ao poder público e a coletividade, o dever de defender o meio ambiente e “preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (SALVADOR, 1989).

Visando promover o adequado funcionamento do sistema nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), deve a administração delimitar coerentemente uma divisão de atribuições e competências que possibilite a existência do referido sistema e isto foi solucionado com a Resolução CONAMA nº 237\97, ao promover em seu art. 7º que: “ Os empreendimentos e atividades serão licenciadas em um nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores”. (BRASIL, 1997). E esta divisão se encontra resguardada naquilo que os doutrinadores do direito Constitucional denominam como predominância do interesse, de forma que para o efetivo respeito ao estado democrático de Direito deve ser observada as normas constitucionais relacionadas com o princípio federativo, clausula pétrea conforme o art. 60, § 4º, inc. I, da Constituição, de modo que se o interesse predominante em determinado assunto for o interesse local, deve ser resguardada a competência do município.

A Resolução nº 237\97 (BRASIL, 1997), prevê ainda no seu art. 12 que

O órgão ambiental competente definirá, se necessário, procedimentos específicos para as licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

Ademais, a competência municipal incluindo o licenciamento ambiental no município de Salvador, encontra-se respaldado juridicamente pela Constituição Federal, lei maior do ordenamento jurídico pátrio, especialmente os artigos 30, 182 e 225.

O instituto do licenciamento ambiental municipal encontra amparo legal, também:

- a) Em diversas normas previstas no estatuto da Cidade;
- b) No Plano Municipal;
- c) A lei municipal nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006, que estabelece quatro modalidades distintas de licença ambiental;

- d) O Decreto Municipal nº 15.561, de 18 de março de 2005, que dispõe sobre a competência da Superintendência do Meio Ambiente (SMA) para executar o licenciamento ambiental no Município de Salvador, bem como, estabelecendo a distribuição de atribuições no processo administrativo de licenciamento ambiental municipal.

Em regra, o órgão licenciador é o órgão ambiental do estado, embora todos os entes federativos possam conceder licença ambiental, ex. VI artigo 23 da CF\88, que estabelece a competência material comum.

Em 2009, o INEMA instituiu a gestão Compartilhada, delegando competência aos municípios baianos, através da Resolução CEPRAM 925\2009 para realizar a licença ambiental, inclusive ao município de Salvador.

A Lei Orgânica de Salvador\1990, no art. 235, aduz que

[...] o Município deverá consultar o Conselho Municipal do Meio Ambiente quando da Concessão de licenças para obras e atividades com potencial de impacto ambiental, nos casos não apreciadas pelos órgãos congêneres do estado e União. (SALVADOR, 2006).

Conforme legislação ambiental, o Município só pode conceder Licença ambiental se tiver Conselho Deliberativo. Constata-se que o Plano Diretor de Salvador determina, no artigo 296, que o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) é deliberativo, mas, a Lei Orgânica aduz que o COMAM é apenas consultivo.

O COMAM é um órgão colegiado de participação direta da sociedade civil na administração pública Municipal de Salvador, tendo caráter consultivo, normativo e deliberativo sobre políticas públicas relacionadas com o meio ambiente, e sendo suas atribuições estabelecidas na lei Municipal nº 6.916\2005.

A SMA, criada pela lei nº 6.588, de 28 de dezembro de 2004, é uma autarquia vinculada à Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente de Salvador, dotada de personalidade Jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira e patrimônio próprio, com sede e foro na cidade do Salvador-BA, tem regimento aprovado pelo Decreto Municipal nº 15.561 de 18 de março de 2005. A finalidade desta instituição é promover a política ambiental e desenvolvimento sustentável no município de Salvador.

Competências da SMA:

- I- Coordenar e executar as políticas, diretrizes e metas relacionadas ao meio ambiente;
- II- Estimular e realizar o desenvolvimento de estudos e pesquisas de caráter científico, tecnológico, cultural e educativo, objetivando a produção e a difusão do conhecimento ambiental;
- III- Promover medidas de prevenção, mitigação e correção das alterações nocivas ao meio ambiente natural, urbano, rural e insular;
- IV- Analisar e aprovar projetos de empreendimentos e de atividades que possuam envolvimento ambiental, em conformidade com a Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo ou instrumento legal que a suceda;
- V- Executar o licenciamento ambiental no Município;
- VI- Emitir pareceres, com base em análise prévia de projetos específicos e laudos técnicos;
- VII- Conceder autorizações, manifestações prévias e licenças ambientais de empreendimentos ou atividades efetiva ou potencialmente causadoras de impactos ambientais, excetuados os casos de competência do COMAM;
- VIII- Integrar a política ambiental às políticas setoriais previstas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU do Município;
- IX- Articular as ações ambientais nas perspectivas metropolitana, regional e nacional;
- X- Garantir a participação da comunidade no processo de gestão ambiental, assegurando a representação de todos os segmentos sociais no planejamento da política ambiental do Município através de fóruns, audiências públicas, seminários, conferências e da agenda 21;
- XI- Recomendar ações destinadas a articular os aspectos ambientais dos planos, programas, projetos, atividades desenvolvidas pelos diferentes órgãos municipais, estaduais e federais. (SMA, 2012).

Assim como o INEMA, a SMA também possui um sistema de licenciamento de processos informatizado, embora seja mais simples, e que também depende de acompanhamento presencial ou via telefone do seu andamento.

#### 5.4 O PROCESSO DE LICENCIAMENTO, O PRÉ E A PÓS LICENÇA

O processo técnico e administrativo se constitui de três etapas principais, que segundo a Resolução CONAMA 237/97 são: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Na Bahia, a primeira etapa é referente à Licença de Localização (LL), existindo ainda, procedimentos mais simplificados como autorizações e licenças simplificadas como autorizações e licenças simplificadas. Nomenclaturas à parte, o princípio organizador do processo é o mesmo.

Guardadas as diferenças entre órgãos estaduais e o federal, o fluxo do processo sempre parte de uma análise da viabilidade ambiental que considera a localização e a tecnologia utilizada - LP, seguida de uma adequação do projeto executivo da obra de instalação do processo produtivo - LI e, finalizado por um sistema de gerenciamento ambiental da operação do empreendimento LO.

Dessa forma, o processo de licenciamento tem dois momentos diferentes e fundamentais para a consecução das ações de Educação Ambiental. O primeiro é o que se denomina de pré-licença, ou seja, o momento em que se elaboram os estudos ambientais, que podem ter a complexidade de um EIA/RIMA, Resolução CONAMA 01/86, ou estudos ambientais de caráter mais simples como Relatório Ambiental Simplificado, ou ainda, um Relatório de Controle Ambiental (RCA).

O segundo momento é o referente à pós-licença, momento em que se elaboram os projetos executivos do empreendimento e os programas ambientais de controle, mitigação e compensação dos impactos ambientais.

Cabe salientar que não se trata aqui da política de áreas protegidas e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conhecido como compensação ambiental, quando é definido um percentual de no mínimo 0,5% do valor global do

empreendimento para a aquisição de terras a serem protegidas ou investir em unidades já existentes, conforme o que estabelece a Lei 9.985/00.

Na pré licença é que se realizam o diagnóstico e o prognóstico ambiental, estudos ambientais em que o órgão ambiental se baseia para fazer a avaliação d impacto ambiental. A qualidade desses estudos vai estabelecer as condições para que se considere na avaliação de impacto o conjunto de percepções e significados que as populações e grupos afetados têm do empreendimento e do ambiente em que estão.

É nesse momento que a participação dos grupos sociais afetados torna-se fundamental para definir os reais impactos e, mais do que isso, para se definir ou adequar às metodologias utilizadas para realizar tais diagnósticos.

Pode-se afirmar, então, que o processo de obtenção da LP, estabelece as condições para que se instaure um processo educativo a partir de práticas sociais que integram a preparação de audiências públicas e de realização do diagnóstico ambiental. Ou seja, a elaboração dos estudos e, da avaliação de impacto, a discussão na sociedade e a dimensão da licença se constituem em um processo em si e em um macro inicial para o de gestão ambiental do empreendimento.

Portanto, além de estabelecer um começo, meio e fim para a discussão da viabilidade ambiental, se estabelecem as condições para implementação e desenvolvimento do sistema de gestão ambiental da obra de instalação e da operação do empreendimento.

A pós-licença é o momento em que o empreendimento tem sua localização e sua viabilidade ambiental aprovadas na Licença Prévia ou de Localização, como é usada na Bahia. Ou seja, o empreendimento vai se concretizar, e se passa para a elaboração do projeto executivo propriamente dito. Apesar de se ter a licença prévia, a intervenção no ambiente somente é autorizada depois da emissão da segunda licença, a LI.

A Licença de Instalação (LI), etapa seguinte, autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condições e restrições. Esta licença autoriza o início da implantação do empreendimento, diferente da licença prévia, que entendemos como o produto de um complexo processo, a licença de instalação expressa efetivamente o início da

intervenção no ambiente, o início das obras (ANELLO, 2006). Esta etapa tem seu início e fim junto com a obra de instalação, porém um de seus objetivos é preparar o ambiente como um todo para acolher o empreendimento.

Portanto, é nessa etapa que os equipamentos de proteção da obra em si e do empreendimento como um todo são instalados, preparados, testados e calibrados. Como conseqüências, geralmente são previstos programas de comunicação social, de Educação Ambiental e, quando necessário, reassentamento de comunidades, compensação ambiental e econômica por interferência em atividades produtivas tradicionais.

É na LI também que os conflitos se agravam e os processos de medição têm sua eficácia garantida pela qualidade dos estudos e das práticas sociais da pré-licença. A participação e o envolvimento dos atores sociais na elaboração do diagnóstico, prognóstico e avaliação de impacto ambiental constituem os interlocutores legítimos para negociação e equação dos conflitos inerentes à instalação e operação de empreendimentos poluidores.

Um grande exemplo desta situação são os conflitos decorrentes da desapropriação de terras na construção de barragens e estradas, que quase sempre resultam em judicialização dos litígios e podem implicar em atrasos ou paralisação no cronograma das obras. Assim, a elaboração de programas por ordem judicial obriga o replanejamento do empreendimento, o que sempre significa custos sociais e materiais não previstos.

A Licença de Operação (LO) autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação de efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, e estabelece as medidas de controle ambiental e condições e restrições determinadas para a operação do empreendimento. Retomando o raciocínio anterior, a LO pode ser caracterizada como um processo cíclico que se retroalimenta com os resultados do “desempenho ambiental” da operação do empreendimento, ou seja, a LO estabelece a pauta mínima para o Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento (ANELLO, 2006).

## 6 A CONDICIONANTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE SALVADOR

No período de 2007 a 2011, do total geral, 115 empresas que se submeteram ao Processo de Licenciamento junto à SMA, conforme foi analisado no banco de dados da Secretaria apresentou entre as condicionantes exigidas na licença ambiental aquela que trata da aplicação de ações de educação ambiental junto aos funcionários envolvidos nas obras ou em alguns casos, além dos funcionários também junto à comunidade situada na área de influência direta do empreendimento ou para a empresa.

Analisando a Figura 2 revela a o aumento no número de empresas que foram submetidas a cumprir com a condicionante de educação ambiental. A determinação deste critério é um indicador que o órgão público. A SMA, através desta política de incluir neste universo não-formal, o empreendimento e seus efeitos, vai propiciar que os funcionários identifiquem os problemas ambientais como fazendo parte da sua vida, da sua existência e partir de então, busquem alternativas de equacionamento dos problemas de forma coletiva, articulada, que, por intermédio dos mesmos com a empresa, busquem o consenso e a melhoria no ambiente laboral e social, como também a redução nos custos de produção como mostraremos neste estudo.

Figura 2 - Quantidade de empresas em Salvador que realizaram a condicionante de EA - 2007 a 2011



Fonte: SMA (2012).

Para que se possa ter um panorama da concentração de empresas em Salvador que tiveram grupos envolvidos neste Programa, apresenta-se no Quadro 1 alguns bairros a saber:

Quadro 1 - Bairros que contemplaram Empresas que realizaram EA

Bairro	Empresa/empreendimento	Total por Bairro
São Cristóvão	Residencial Hildete França Teixeira Indústria e Comércio de Graxaria.	02
Águas Claras	Semp Toshiba Informática na BR-324 Aterro de Resíduos da Revita Engenharia	02
Cabula	Natura Ville	01
Mata Escura	Indústria de Plásticos da Plastech	01
Itaigara	Fundação Petrobras de Seguridade Social	01
Stiep	Aimatech Incorporações	01
Itapoã	Residencial Kirimure	01
Paralela	Hyundai CA do Brasil	01
Pirajá	Supermercado Bompreço	01
Sussuarana	SPE – Varandas do Vale	01
Brotas	Loteamento Veronella	01
TOTAL		11

Fonte: SMA (2012).

Nas Figuras 3 a 6 apresentam-se mapas contendo o delineamento de algumas áreas onde houve aplicação do Programa de EA, nas regiões de São Cristóvão, Cabula, Sete de Abril e Stella Maris, em empreendimentos de construção civil.

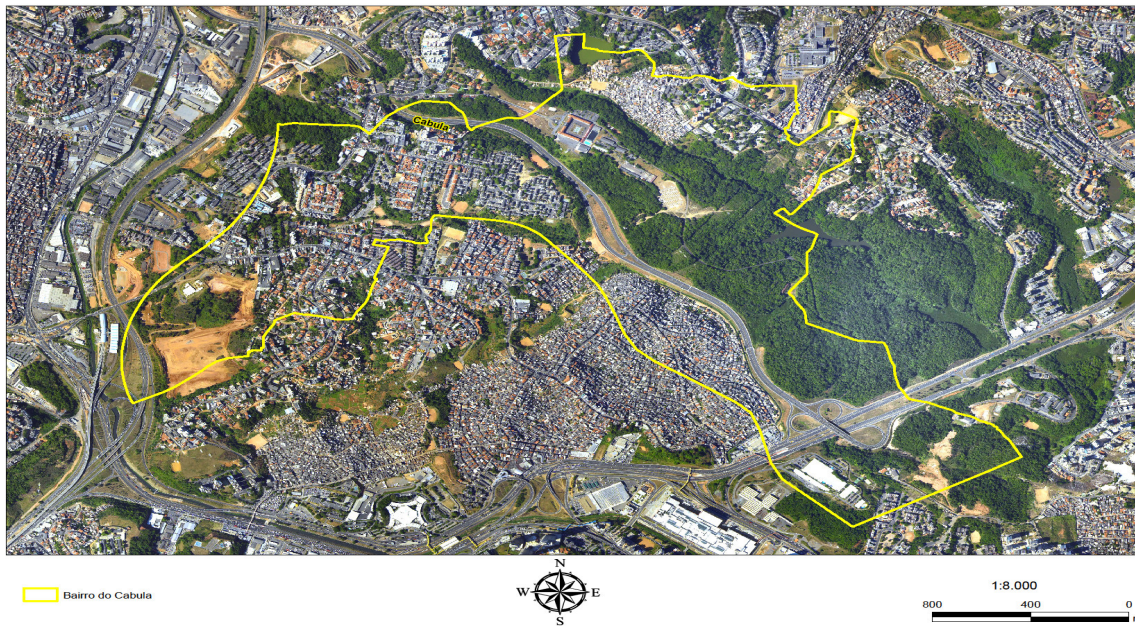
Figura 3 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de São Cristóvão



Fonte: Google Earth (2012).

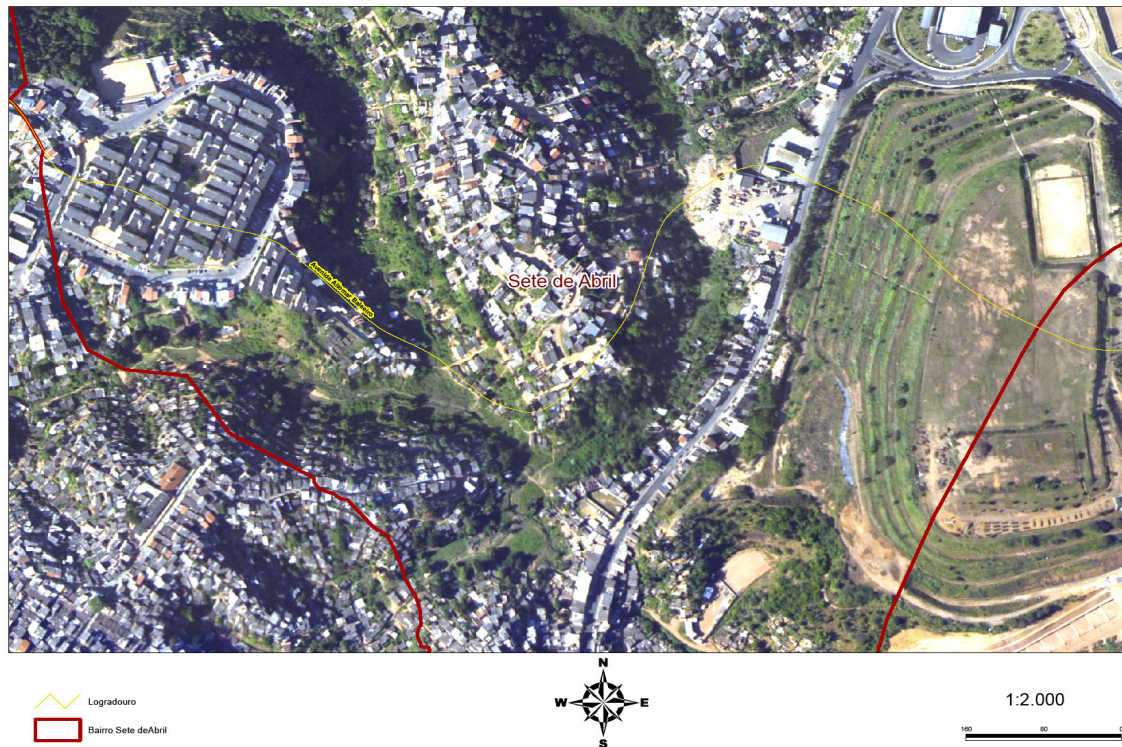


Figura 4 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro do Cabula



Fonte: Google Earth (2012).

Figura 5 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de Sete de Abril



Fonte: Google Earth (2012).



Figura 6 – Localização da área onde houve aplicação de PEA junto à comunidade do Bairro de Stella Maris



Fonte: Google Earth (2012).

Para a grande maioria dos empreendimentos, em função das suas peculiaridades de projeto, a SMA solicitou apenas a aplicação do PEA junto aos operários envolvidos nas obras ou trabalhadores prestadores de serviço. Os locais de implantação deste tipo de condicionante abrangeu empreendimentos situados em praticamente todas as regiões do município, de diversas naturezas, desde postos de gasolinhas, gráficas, supermercados, até aqueles onde estão previstas atividades de Construção Civil (residenciais, loteamentos, indústrias, etc).

Outro padrão observado foi que a maioria dos empreendimentos que envolveram obras construtivas e, por conseguinte, aplicação de PEA junto à comunidade, esteve concentrada nos bairros da periferia do município, enquanto que nas regiões centrais a condicionante de educação ambiental esteve mais restrita ao universo dos funcionários e operários envolvidos nas respectivas atividades. Esse padrão certamente é influenciado pela questão das terras ainda disponíveis na cidade para ocupação humana, as quais são mais abundantes nos limites externos, especialmente a norte e noroeste, do município.

Nas entrevistas realizadas com os técnicos da SMA no 2012 é importante destacar algumas dificuldades vivenciadas para que a licença de Instalação – etapa que autoriza a instalação do empreendimento, ocorra de forma eficiente:

- a) Infraestrutura tanto de equipamentos como de pessoal, que a SMA dispõe para fazer a fiscalização e monitoramento da eficácia da condicionante de educação ambiental exigida dos empreendimentos licenciados;
- b) Carência de pessoal para fiscalização da aplicação e eficácia dos PEAs. A demanda do setor de licenciamento da SMA é muito alta, fazendo com que os técnicos e fiscais disponíveis se concentrem nas etapas anteriores à emissão da licença;
- c) No que diz respeito ao setor de Educação Ambiental, a principal estratégia adotada para medição da aplicação dos PEAs é através da verificação dos relatórios semestrais que precisam ser apresentados pelos empreendedores, porém, dificilmente há um acompanhamento “*in situ*” das dinâmicas desenvolvidas com os funcionários e/ou comunidades, bem como das ações de educação ambiental implementadas.
- d) A falta de um Seminário anual para avaliar as ações implementadas e como elas estão contribuindo para a melhoria do ambiente laboral e da cidade e o fortalecimento do papel do órgão licenciador

Embora seja possível atribuir êxito à iniciativa da SMA em incorporar a exigência de aplicação do PEA a um número cada vez maior de empreendimentos, envolvendo também um número maior de pessoas, incluindo funcionários e comunidades do entorno, na temática da educação ambiental, essas ações esbarram em outras carências e dificuldades estruturais que o município de Salvador apresenta, tais como:

- a) Custo de vida muito alto;
- b) Transporte;
- c) Aluguel;
- d) Alimentação e serviços;

- e) População que habita nas periferias ou invasões, pois mesmo dentro de um bairro periférico esta em volta de muitas invasões como o caso de cajazeiras, Cabula e outros contribuindo para mudar o perfil arquitetônico da cidade;
- f) A taxa de desemprego é alta conforme dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) e a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI).
- g) A inflação em Salvador, captada pelo Índice de Preços ao Consumidor Semanal (IPC-S), apurado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), apontou alta
- h) Aumento no número de casos de dengue, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde (SMS);
- i) Incidência de casos de meningite;
- j) Entre outros

Nestas reflexões, a busca de formas para tornar esse processo compreendido pela sociedade, seja por intermédio de uma divulgação intensa desse instrumento de controle de danos ambientais. Os meios de comunicação em massa, das diversas secretarias, encontros, comissões dor órgão estaduais e municipais, deve ser um meio de divulgação das ações de mitigação dos impactos ambientais que geram custos sociais, econômicos e ambientais.

Em suma, é importante agregar vários segmentos da sociedade, empresários, a coletividade e o órgão público a fazer aflorar a participação de todos no controle do ambiente, contribuindo para assegurar direitos sociais, contribuir para o fortalecimento e aprofundamento da democracia no País.

Patentear, através deste estudo, uma nova perspectiva para a educação ambiental no licenciamento, está sendo imprescindível verificar a sua validade como um modelo de educação que atua para a transformação da realidade socioambiental vivida pelos funcionários e na questão econômica e ambiental do empreendimento.

Porém, não nos furtamos de que se faz necessário refletir sobre a prática, rever diretrizes, fiscalização, acompanhamentos, avaliando se os resultados foram alcançados.

## **7 ESTUDO DE CASO – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

O estudo de caso foi realizado em um empreendimento da Construtora OAS, denominado “Jardins dos Girassóis”. A seguir são apresentados detalhes da área de estudo, procedimentos metodológicos e resultados encontrados.

Foi concedido a OAS empreendimentos a licença de localização, de instalação, de operação no ano de 2010, pela Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), através da Superintendencia do Meio Ambiente (SMA).

O grupo OAS, é um conglomerado brasileiro fundado em Salvador-Bahia em dezembro de 1976, mas com sede em São Paulo, atuando em diversas regiões do Brasil e em diversos países do mundo, no ramo da engenharia civil (OAS, 2012).

A OAS Empreendimentos é o segmento da empresa no mercado imobiliário, que tem como característica criar empreendimentos que proporcionem qualidade de vida aos seus moradores e oportunidades para os investidores. Entregou ao longo de sua história mais de 41.500 unidades habitacionais (OAS, 2012).

A OAS é engajada em campanhas e preocupa-se com o bem-estar da sociedade. A empresa estimula seus colaboradores a participarem de doações como a Campanha do Agasalho, contribuindo para a assistência social e consciência coletiva. Realiza, ainda, a Campanha de Vacinação contra a gripe visando o bem-estar e a saúde dos seus colaboradores e promove campanhas internas de arrecadação de livros e alimentos para instituições sociais. Também se preocupa com o meio ambiente por meio de ações informativas sobre preservação ambiental e estímulos frequentes de reciclagem. A empresa tem um compromisso com a qualidade de seus negócios e busca a satisfação contínua de seus clientes, a melhoria na qualidade de vida de seus colaboradores, a preservação do meio ambiente e o respeito à sociedade.

### **7.1 ÁREA DE ESTUDO**

O empreendimento Jardins dos Girassóis está localizado na Av. Aliomar Baleeiro, nº 4348, Salvador-BA, CEP: 41.230-1512 no Bairro de Sete de Abril, anteriormente chamada de fazenda Mar Vila é em homenagem à vinda do primeiro prefeito eleito de Salvador: Hélio Ferreira Machado. A partir daí, foi criado o nome Fazenda Sete de Abril e os seus secretários resolveram colocar o nome Escola Sete de Abril na

escola que ele pediu que fosse implantada ali no velho casarão, onde hoje é o Marotinho e tem a Escola Municipal Novo Marotinho (SENNÁ, 2008).

Sete de Abril faz divisas com os bairros de Cajazeiras, Castelo Branco, Pau da Lima, Vila Canária, Jardim Nova Esperança e São Rafael.

O processo de habitação do bairro deu-se da seguinte maneira: o núcleo habitacional foi construído onde era localizada a fazenda Sete de Abril e o loteamento São José, onde se localizava a Fazenda Buraco do Tatu. Com a junção do núcleo habitacional com o loteamento São José surgiu o bairro de Sete de Abril, que iniciou sua vida social e jurídica com a criação do conselho de moradores, realização da primeira missa e a fundação do núcleo habitacional em 2 de outubro de 1967.

O núcleo habitacional foi criado com a construção de 500 casas populares com recursos do Banco Nacional da Habitação (BNH). Na época de sua construção, afirma-se que o presidente Castelo Branco, sobrevoando a região de helicóptero, disse que as casas eram para pombos, por achá-las pequenas demais.

As casas eram quase um embrião, com dois quartos de dois metros quadrados, construídas inicialmente para abrigar moradores dos Alagados, porém se negaram a residir no local após enviar um representante para observar as moradias. Com a negativa dos moradores dos Alagados foram inscritos para habitar o local funcionários públicos, a maioria militares, civis, bombeiros e outros trabalhadores, inclusive do mercado informal.

O núcleo habitacional, que depois de dois anos de construção foi inaugurado em 1967, é o segundo do tipo a ter sido entregue no Brasil. Em 1974, foi inaugurado o posto de Saúde do bairro. O Centro de Saúde de Sete de Abril faz parte do distrito sanitário de Pau da Lima e faz pequenos atendimentos no período das 8:00 às 17:00

As principais unidades de ensino são: Escola Municipal Afrânio Peixoto de ensino primário, criado 1968 e o Colégio Estadual Eraldo Tinoco, criado em 1981 para atender alunos do ensino fundamental (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) e que em 2002 teve a implantação do ensino médio (antigo segundo grau). O bairro conta com linhas de ônibus para: Nova Brasília, Jd. Nova Esperança, Estação Pirajá, Lapa, Pituba, Comércio, Barra, Narandiba, São Joaquim, Barroquinha, Itapuã e Aeroporto.



## 7.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Condomínio numa área de 15.933,80m<sup>2</sup> com 4 torres de apartamentos de 2 e 3 quartos com suíte e varanda, 2 elevadores por torre e 1 vaga por apartamento, com medição individual de água e gás, guarita de segurança e lojas.

### 7.2.1 Infraestrutura e Lazer

O condomínio terá uma piscina com raia de 20m, piscina Infantil, deck molhado, churrasqueira, parque infantil, brinquedoteca, quadra poliesportiva, espaço fitness, salão de festas e de jogos.

Figura 7 - Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Google Earth (2012).

Figura 8 - Visão geral do empreendimento, edifícios verde e branco ao fundo



Fonte: Google Earth (2012).

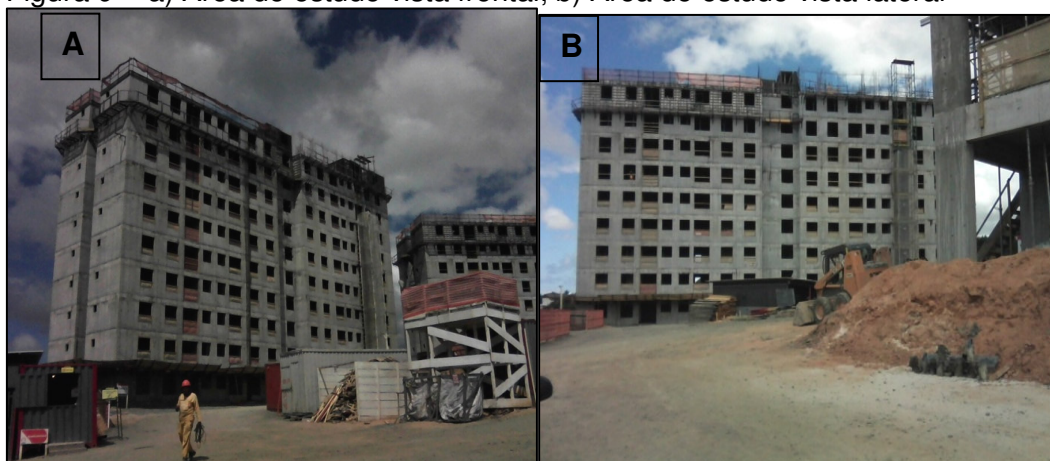
### 7.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A REALIZAÇÃO DO CURSO

No referido empreendimento o Curso de Educação Ambiental e Meio Ambiente foi realizado de acordo com as diretrizes da SMA, através da Gerência de Educação Ambiental e Formação da Consciência Ecológica (GEACE) e com consultas com os empreendedores e consultores no que se refere ao conteúdo, carga horária e a entrega de um relatório contendo os resultados do mesmo (APÊNDICEB).

Para este empreendimento, a condicionante, não contemplou a comunidade do entorno, decisão esta, tomada pela equipe técnica do órgão responsável a SMA.



Figura 9 - a) Área de estudo vista frontal; b) Área de estudo vista lateral



Fonte: A própria autora (2012).

#### 7.4 GRUPOS ENVOLVIDOS

Na Tabela 2 mostra-se os grupos de funcionários da obra participantes no curso, de um total de 133 participantes, a sua grande maioria (60%) ocupam os cargos de carpinteiro, servente e montador de estruturas.

Tabela 2 - Quantidade de participantes no Curso

Cargo	Quantidade
Servente	41
Ajudante prático	35
Carpinteiro	25
Montador	11
Armador	10
Apontador	01
Cabo de turma	04
Eletricista	02
Op. De guincho	02
Encanador	01
Encarregado de carpintaria	01
<b>Total</b>	<b>133</b>

Fonte: A própria autora (2012).

## 7.5 O PLANEJAMENTO DO CURSO

As aulas foram realizadas no refeitório do empreendimento Jardins Girassóis, somando uma carga horária de 15 horas, durante três (3) sábados consecutivos, divididos em três (3) grupos.

Figura 10 - Realização do Curso - Refeitório da Obra



Fonte: A própria autora (2012).

As orientações para implantação da condicionante Educação Ambiental para funcionários da Construção Civil, de acordo com as Diretrizes da SMA visa promover o conhecimento na área de Meio Ambiente para sua aplicabilidade na vida pessoal e profissional, contribuindo ainda, para tornar o ambiente de trabalho e comunitário mais acolhedor, bem como ampliar o conhecimento sobre as questões ambientais.

A proposta é disponibilizar um espaço físico dentro da obra para as aulas teóricas, possibilitando adquirir habilidades técnicas e práticas que forneçam subsídios para inclusão social.

O principal objetivo é sensibilizar os funcionários sobre a questão ambiental tornando-os cidadãos habilitados para buscar alternativas que contribuam para mitigar problemas ambientais que envolvem a empresa e a sua comunidade, com vistas na construção de uma sociedade ecologicamente correta e sustentável. Os objetivos específicos do curso, conforme dito anteriormente encontra-se no APENDICE A.

Para garantir a eficácia do mesmo, a estratégia metodológica utilizada pela educadora ambiental foi a de garantir a apropriação pública de informações pertinentes à produção de conhecimentos que permitam o posicionamento responsável e qualificado dos agentes sociais envolvidos e a ampla participação e mobilização dos participantes durante o curso, tornando este espaço em momentos de reflexão, aprendizagem e discussão da realidade ambiental, através dos objetivos propostos.

Segundo Paulo Freire (2008), não há mudança substantiva da realidade sem educação, mas esta não acontece e nem se constitui no “vazio”, fora das relações sociais.

De acordo com Loureiro (2009, p.18), o educador e a educadora ambiental deve ter um perfil para:

- analisar criticamente o contexto político, cultural e econômico e as institucionalidades que legitimam os processos decisórios sobre o acesso aos recursos ambientais;
- reconhecer os limites e possibilidades de utilização dos instrumentos de gestão ambiental no ordenamento dos usos;
- agir para superar a visão fragmentada da realidade socioambiental, por meio de processos críticos e dialógicos;
- respeitar o histórico de vida dos participantes;
- fortalecer a organização e mobilização dos grupos territorializados no exercício de sua autonomia;
- agir eticamente no processo de construção de novas relações sociais na natureza, respeitando princípios como: justiça social, sustentabilidade democrática, equilíbrio ecológico, dignidade de vida.

Corroborando com os autores citados, a educadora ambiental adequou linguagens e metodologia em função dos participantes, conforme o grau de instrução evidenciado na seção 6.3, visto que o processo de incorporação das ações de educação ambiental no licenciamento teve uma base pedagógica delineada visando a participação social.

## 7.6 EXECUÇÃO DO CURSO

A ementa e os objetivos específicos do curso proposto pela educadora ambiental foram elaborados tomando como base as Diretrizes da SMA.

### MÓDULO I - RELAÇÕES SÓCIO-CULTURAIS E CONCEITOS

1ª etapa: TEÓRICA com *carga horária de 2 h*

Ementa: Diagnóstico sócio-cultural do participante. Ética e Cidadania. Relações interpessoais. Conceito de Meio Ambientais, Ecologia. Educação Ambiental.

Objetivo específico: Ampliar a percepção com relação aos conceitos e questões ambientais, propondo uma ética em relação ao outro e ao meio ambiente para que tome consciência da sua responsabilidade como cidadão.

### MÓDULO II - A QUESTÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO GLOBALIZADO

1ª etapa: TEÓRICA com *carga horária de 16 h*

Ementa: Educação Ambiental. Resíduos Sólidos (descarte seletivo, reaproveitamento de materiais). Efeito estufa, Redução da camada de ozônio, protocolo de Kyoto. Impacto Ambiental (EIA\RIMA) Legislação Ambiental

Objetivo específico: Tomar conhecimento de um dos maiores problemas da atualidade, “o lixo” e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os impactos do empreendimento *in loco* e no seu entorno, destacando a legislação ambiental.

### MÓDULO III - Educação Ambiental para a Consciência Ambiental

2ª ETAPA: PRÁTICA - Oficinas educativas ambientais com *carga horária de 2 h*

Ementa: Oficina ambiental - Coleta Seletiva

Objetivo específico: Instrumentalizar o indivíduo para adquirir habilidade no descarte de materiais recicláveis e não-recicláveis, visando o resgate da cidadania, discutido no módulo III.

## 7.7 PERFIL SÓCIO ECONÔMICO E GRAU DE INSTRUÇÃO DOS PARTICIPANTES

Em relação ao grau de instrução, observou-se que a maioria dos participantes, 49%, têm o ensino fundamental que corresponde de 1º ao 9º ano, correspondendo a idade

dos 6 aos 14 anos. Conclui-se, portanto que, pela idade dos participantes, acima de 40 anos, quase a metade deixou os estudos em um período de 25 anos. Dos 37% que concluiu o ensino médio que corresponde a etapa final da educação básica e que prepara o jovem para a entrada na Universidade, etapa está que consolida e aprofunda o aprendizado do ensino fundamental, além de preparar o estudante para o exercer a profissão com consciência cidadã, correspondendo a idade entre 15 aos 17 anos, verifica-se que os participantes, acima de 40 anos, quase 49 funcionários da obra dos 133, deixaram de estudar aproximadamente durante 20 anos.

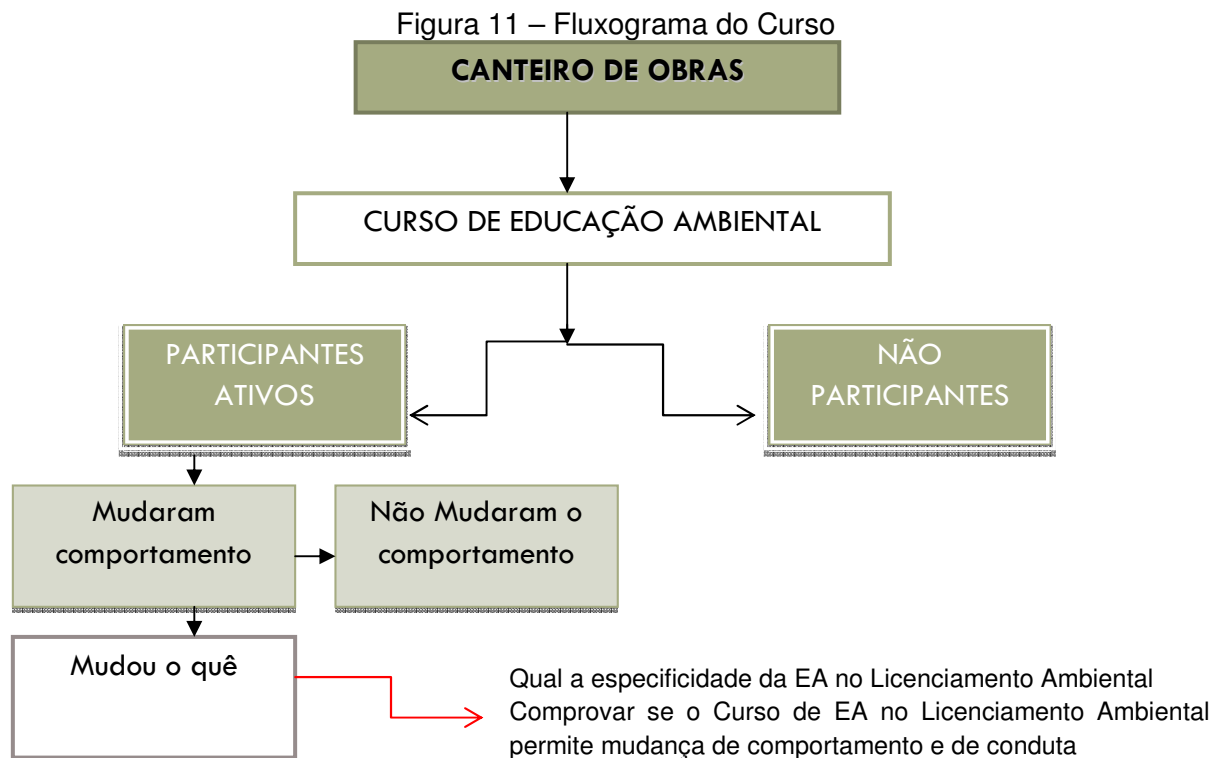
Neste empreendimento a variação salarial não difere da realidade nacional, entretanto ele acompanha a variação de grau de instrução. Para os serventes e ajudantes, a remuneração fica em torno de um salário mínimo, R\$ 640,00 (seiscentos e quarenta reais). Os demais profissionais o pagamento ficou acima do salário mínimo, em torno de R\$ 1.000,00.

O presidente da Federação dos treinamentos da Construção Civil na Bahia, Raimundo Brito, entidade representa cerca de 300 mil trabalhadores em todo o estado, dos quais 38 mil só na Região Metropolitana de Salvador (RMS) confirmam a baixa escolaridade no segmento. Segundo o Sindicato, a estimativa é que cerca de 50% dos trabalhadores da Construção Civil são analfabetos, como descrito na justificativa deste estudo.

Entendendo a Educação formal, da escolarização, como sendo uma prática que aprimora o ser humano de acordo com as necessidades e exigências de uma sociedade em transformação e que não se esgota nesta, mas é importante para uma educação continuada, conclui-se que não há uma política trabalhista de melhoria neste setor da indústria que incentive os profissionais a concluir os seus estudos, contexto este que um curso de Educação ambiental não vai atender plenamente esta demanda que requer um processo de discussão mais aprofundada.

## 8 RESULTADOS DA PESQUISA

Durante o curso de educação ambiental realizado na obra Jardins Girassóis foi realizado uma atividade que contempla uma avaliação feita pelos mesmos com relação ao curso, visando responder a seguinte questão: houve ou não mudança de atitudes e de alguns comportamentos pelos funcionários durante e após o curso.



Fonte: A própria autora (2012).

Quadro 2 - Resultados das respostas dos alunos antes e depois do curso desenvolvido

<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
Analfabeto ambiental.	Colocar em prática o conhecimento adquirido no curso.
Eu era um analfabeto ambiental e não sabia o que fazer com os materiais.	Já me considero uma pessoa formada em meio ambiente por aprender o destino de cada lixo.
Eu não era muito consciente do meio ambiente.	Com certeza serei bem mais consciente
Mal informado.	Coloco o lixo no lugar certo e em casa apago as luzes, quando necessário.
Tenho o conhecimento, mas não tenho a prática de fazer a coisa certa com os materiais que sobram.	Continuo o mesmo pensamento e a responsabilidade de não cometer o erro contra o meio ambiente.
Não sabia separar o lixo.	Ja sei separar para a coleta.
Antes do curso não tinha informação sobre como proteger meio ambiente.	Pró irei cumprir com as explicações que a professora explicou na sala.
Não sabia separar o lixo.	Ja sei separar para a coleta.
Eu era muito inconsciente sobre o assunto.	Com certeza me tornei mais consciente.
Mal informado.	Melhor ainda, nesse caso posso colocar em prática.
Eu era uma pessoa que não tinha interesse nenhum sobre meio ambiente.	Eu passei a me preocupar mais com o meio ambiente e a coleta seletiva.
Eu antes jogava lixo na rua.	Agora jogo no lugar certo.
Eu era um pouco leigo, mas já tinha alguns conhecimentos sobre o assunto.	Eu vou colocar em prática e orientar outras pessoas leigas a fazer de maneira adequada.
Que era leigo.	50% informado
Tinha algumas dúvidas de como separar o lixo.	Passei a fazer tudo certo.

<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
Eu era leigo, desinformado e não atualizado.	Fiquei mais atualizado, informado e entendido.
Não sabia.	Aprendi.
Estava agredindo a natureza sem saber.	Agora estou sendo outra pessoa comigo e com o meio ambiente.
Eu era uma pessoa desinformada.	Vou levar pra minha casa o que eu aprendi na aula.
Já participava de coisas relacionadas ao meio ambiente jogando o lixo no lixo.	Posso e devo usar minha área de trabalho, na rua e também na minha casa.
Não sabia nada sobre o meio ambiente.	Estou muito mais interessado sobre o assunto.
Antes do curso eu era uma pessoa mal informada.	Depois do curso aprendi muitas coisas boas, e sou bem informado.
Não estava preparado, ou seja, educado quanto educação ambiental.	Vou colocar em prática, conservando o meio ambiente.
Era analfabeto em meio ambiente com a natureza e com o meio ambiente.	Eu me considero uma pessoa muito inteligente e aprendi muita coisa que eu não conhecia.
Sabia pouco sobre meio ambiente.	Fiquei informado, vou passar a cuidar melhor do nosso ambiente mudando meus atos.
Eu gastava muita água e luz, agora vou economizar bastante.	No trabalho separo o lixo certo, da sua caixa de lixo.
Sabia o mínimo sobre o meio ambiente, fazia pouco na recuperação de um ser ou de um futuro promissor.	Fazer a minha parte em chamar a responsabilidade no ato de fazer o bem para o nosso próximo
Não me preocupava com a natureza, gastava muita água e desmatava a terra desprotegendo a natureza.	Hoje eu sei como cuidar do meio ambiente.



<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
Eu desperdiçava muita água no banho e jogava o lixo em qualquer lugar.	Atento a cuidar do meio ambiente e seus aspectos.
Apertava os dois botões da descarga e gastava muita água.	Muitas experiências para preservar o meio ambiente.
Não me preocupava com a natureza, gastava muita água e desmatava a terra desprotegendo a natureza.	Hoje eu sei como cuidar do meio ambiente.
Eu não tinha cuidado com as plantas da minha casa.	Que devemos cuidar do nosso planeta.
Gastava muita água e energia.	-----
Eu não estava muito interessado pelo meio ambiente.	Fiquei muito contente por falar do meio ambiente.
Eu não cuido da água, eu gasto muita água e eu passo muito tempo no banheiro.	Achei melhor cuidar do meio ambiente para ser melhor para nós.
Não entendia nada, fazia errado.	Já sei cuidar do meio ambiente.
Não entendia nada sobre meio ambiente.	É necessário ter o meio ambiente.
Um pouco desleixado.	Foi muito proveitoso pois aprendi que é muito simples conviver em um ambiente saudável e limpo.
Eu não sabia tratar o meio ambiente.	Aprendo como tratar o meio ambiente.
Não sabia nada sobre a natureza.	Descobri que água e mato são importantes.
Não tinha uma visão do quesito meio ambiente, mas agora irei ajudar no equilíbrio ecológico.	Aprendi que cuidar não só depende do poder público, e sim de todo mundo movido em uma só força.

Antes	Depois
Eu não tinha idéia de como eu sou descontrolado, não me preocupando em proteger nossos recursos naturais, desperdício de água no banho, ao lavar roupas quintal.	Eu estou muito satisfeito.
Eu era uma pessoa sem interesse de cuidar da terra.	Estou mais consciente com tudo sobre separar o lixo.
Não sabia o risco que estou passando contribuindo com a destruição do meio ambiente.	Aprendi que posso ajudar com outras pessoas fazer melhor pelo nosso planeta.
Jogava lixo nas ruas, e desperdiçava água.	Estou consciente sobre a educação ambiental.

Fonte: A própria autora (2012).

Analisando as respostas foi possível observar que mesmo um curso acontecendo de forma que podemos considerar como um treinamento visto a carga horária de 15 h um novo olhar sobre o meio ambiente demonstrado pelas ações comportamentais e seus desdobramentos *in loco* pelos funcionários ocorreu, pois foi mostrado a importância de algumas práticas e cuidados para manter a tranquilidade e confiança no ambiente laboral.

Verifica também que o meio de trabalho constitui um espaço de aprendizagem, pois foi possível a apropriação pública de informações pertinentes da atualidade, a produção de conhecimentos que permitam um posicionamento responsável e qualificado, momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios. Segundo Medina (1999), quando diz que “a apropriação de informações, a aquisição de conhecimentos e a integração de esforços os quais são condições *sine qua non*” para avançar na construção de uma sociedade mais justa”

Questões estas evidenciadas e conquistadas no canteiro de obra do empreendimento Jardins Girassóis:

a) Resignificação da Coleta Seletiva na Obra

O Projeto Coleta Seletiva, ressignificado no canteiro de Obras, teve como proposta atender a uma demanda do entorno do bairro de Sete de Abril, sendo que os resíduos recicláveis foram doados para uma Cooperativa, assim como, os plásticos que envolvem o pão do café e do lanche foram armazenados em um coletor específico e doados para um catador e as garrafas PET, sendo estes materiais, uma quantidade significativa de descarte pela quantidade de funcionários, mais ou menos 150 na obra.

Figura 12 - Projeto Coleta Seletiva – Momento de avaliação dos resultados



Fonte: A própria autora (2012).

E a gestão de resíduos é a nova fronteira da Construção Civil sustentável. Segundo Manuel Martins, coordenador-executivo do Aqua, certificação Vanzolini para o setor, é preciso repensar o custo de uma obra. Os critérios observados são meio ambiente e conforto e saúde, além de economia; portanto, é preciso desde sua concepção até a entrega. Tendência, esta respaldada principalmente na Política Nacional de Resíduos Sólidos, promulgada no dia 2 de agosto de 2010.

b) Como resultado significativo, podemos considerar a entrega dos certificados de conclusão do Curso para todos os funcionários, sendo este, um instrumento importante para o currículo do profissional.

Figura 13 - Entrega dos certificados aos participantes



Fonte: A própria autora (2012).

- c) Observou-se a mudança de hábito dos funcionários no sentido de limpeza dos ambientes de trabalho, onde passaram a fazer descartes de resíduos em seus respectivos coletores e baias. Bem como na manutenção e conservação da limpeza na área de vivência;
- d) Notou-se na época a mudança de comportamento e conscientização dos mesmos, onde adotaram comportamentos educacionais antes não vistos;
- e) Houve redução significativa no consumo de energia elétrica após o curso caindo o valor da conta de R\$ 6.737,00 para R\$ 6.264,63, mesmo tendo o aumento de máquinas e pessoas;
- f) Também houve redução significativa do consumo de água após o curso, mesmo o efetivo tendo aumentado de 240 pessoas para 304, o que consideramos ter sido fruto do trabalho ministrado durante o curso, o que levou os operários a absorverem a idéia de Limpeza e conservação do ambiente.

Trabalhador escolarizado significa a possibilidade de mão-de-obra qualificada e, isso, passa a ser também uma questão de segurança do trabalho. A participação da iniciativa privada em programas de educação se deve ao fato de que uma das premissas do programa de capacitação dos trabalhadores é porque é praticamente impossível se pensar em Treinamento e Segurança do Trabalho sem que todas as pessoas da empresa sejam no mínimo alfabetizadas

Algumas empresas já começaram a desenvolver projetos que objetivam dotar seus trabalhadores de conhecimentos básicos de educação como forma de melhoria dos seus processos produtivos. Para incentivar novas empresas a seguirem o mesmo exemplo, o governo federal criou, no dia 11 de maio de 1995, o Programa de Educação para a Competitividade (PROEDUC) é um produto da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), através do Departamento de Ciências Sociais e Políticas Sociais do governo federal. Neste programa, a Finep (órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia), se propõe a financiar as empresas interessadas em desenvolver projetos e aplicar processos de educação para trabalhadores.

Empresários passam a encarar a educação de seus funcionários como premissa essencial, a necessidade de um trabalhador com perfil diferente daquele tradicionalmente requerido. Um trabalhador que possa ser treinado, especializado que tenha maior flexibilidade, raciocínio lógico e capacidade de adaptação, de aprender, de comunicar, de tomar decisões, de avaliar, de identificar e solucionar problemas. Isso só pode ser alcançado com funcionários alfabetizados e educado.

Várias empresas já trabalham com a alfabetização de empregados. Mas notadamente esta prática se verifica nas empresas de grande porte. Na Bahia a Caraíbas Metais foi um exemplo, ofereceu curso de equivalência para o ensino fundamental e médio dentro da própria fábrica, além disso, ofereceu também cursos técnicos, palestras e orientação geral sobre segurança e qualidade de vida.

O Projeto Educação do Trabalhador nos Bairros, uma parceria do Sinduscon-BA com o Serviço Social da Indústria (SESI/Bahia) e a Secretaria Municipal do Trabalho, Assistência Social e Direitos do Cidadão (SETAD), pretende elevar a escolaridade do trabalhador da Construção Civil nos bairros que eles vivem.

O programa também tem como objetivo reduzir os riscos de deslocamento dos trabalhadores e estimular o estudo com um espaço perto de casa. O projeto piloto teve início nos bairros de Coutos e Cajazeiras. As aulas funcionam na Casa do Trabalhador, um equipamento da SETAD, que também apoiou no cadastramento e matrícula dos candidatos.

O público-alvo são os trabalhadores com Ensino Fundamental incompleto, de idade superior a 18 anos e de atuação profissional na construção civil. Eles são

beneficiados com vale transporte, lanche e material didático, desenvolvido especialmente para o setor.

As disciplinas ministradas durante o curso são Português, Matemática e Estudos da Sociedade e Natureza. O curso também visa desenvolver habilidades e competências dos conhecimentos básicos do Ensino Fundamental I (alfabetização à 4ª série).

Nos canteiros de obra, empresas da Construção Civil e de produção pesada têm oferecido curso fundamental, utilizando professores especializados e treinados para trabalhar com adultos (EDUCAÇÃO..., 1995). Isto acontece na Philips do Brasil que procura, na medida em que as condições locais permitam aumentar o grau de escolaridade de seus funcionários até o nível médio, como ocorre na fábrica de cinescópio situada em São José dos Campos (SP).

Após oito meses de conclusão do PEA, foram realizadas 91 entrevistas com os participantes das aulas teóricas, e destes, apenas 03 pessoas apontaram que não houve mudança no seu ambiente de trabalho, portanto, 94% dos entrevistados consideraram que sim, houve mudança. Analisando em detalhe a seguir, algumas afirmações foram feitas durante o questionário aplicado, com mostraremos as seguir:

#### Soluções Sustentáveis: Redução de resíduos da Construção

Reutilizar os resíduos gerados na construção dentro do próprio canteiros de obras (exemplo – fazer a moagem dos resíduos classe A para reutilizá-los nos contrapiso;

Realizar projeto de paginação de alvenaria a fim de utilizar blocos e optar por argamassas industrializadas.

Quadro 3 - As mudanças ocorridas quanto a estética e infraestrutura no cante

MUDANÇA TEÓRICA – PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE	
1.	<i>“Os hábitos de colocar os copos no lugar e a conscientização de colocar o resíduo certo no contêiner da obra, e todos se conscientizaram</i>
2.	<i>Na época achei ótimo, divertido. Hoje tenho consciência na hora de lavar as ferramentas</i>
3.	<i>. Mudei o jeito de trabalhar, separar as coisas</i>
4.	<i>Procuro fazer as coisas certas</i>
5.	<i>Tenho consciência sobre as coisas que fazia errado.</i>

6. <i>Tento respeitar a natureza e a cuidar dela para poder melhorar a vida dos seres vivos.</i>
7. <i>Muitas coisas que não dava importância, hoje, venho melhorando. Tenho visto os coletores de lixo</i>
8. <i>Sim. Naquela época foi bom, para ter o conhecimento sobre o meio ambiente e com os produtos reciclados.</i>
9. <i>Eu estou informado com as coisas que está acontecendo para minha família. Sou chamado de chato</i>
10. <i>Chamando a atenção dos meus colegas de trabalho para que não cometam erros como jogar lixo no local de trabalho</i>
11. <i>Mantendo o meio ambiente limpo, e passando informações para aqueles que não sabem como é importante</i>
12. <i>Ajudando como posso não poluindo e nem maltratando. O home não pode acabar com a natureza</i>
13. <i>Eu com o mesmo pensamento e a responsabilidade de não cometer o erro para o meio ambiente</i>
14. <i>Mudei colocando em prática o conhecimento adquirido no Curso. Venho lendo notícias na TV e passo para os meus filhos o CD.</i>
15. <i>Depois do Curso estou mais consciente em respeitar a natureza e com a conservação do meio ambiente</i>
16. <i>Mais consciente, mais preocupado com o futuro</i>
17. <i>Eu aprendi que cuidar do meio ambiente é muito importante e agradeço por isso</i>
18. <i>Eu aprendi coisas que não sabia e com o curso vou passar para outras pessoas . estou muito feliz</i>
19. <i>Estou mais responsável e vou ensinar as a outras pessoas e aos meus filhos</i>
20. <i>Estou mais preocupado com o meio ambiente</i>
21. <i>Eu to mais consciente em relação ao meio ambiente, eu vou me preocupar em fazer a minha parte</i>
22. <i>Eu aprendi muito mais e por isso eu estou economizando de tudo um pouco</i>
23. <i>Mudei que estou mais esperto, mais atualizado</i>
24. <i>Na minha casa houve mudança. Estou diferente comigo e com o meio ambiente</i>
25. <i>Tomei um pouco de consciência. Aqui na obra tento fazer tudo para não sujar o meio ambiente</i>
26. <i>Sou mais consciente. Depois do curso fiquei mais interessado. Agradeço ao meu curso e ao meio ambiente. Vou melhora mais.</i>

27. *Hoje o meio ambiente é tudo para mim. Já tenho noção como fazer uso e explicar as outras pessoas.*

**“LIXO”**

28. *Ajudou a melhorar a consciência sobre a reciclagem”*

29. *O pessoal faz mais reciclagem. Foi bom para o aprendizado”*

30. *Nas torres era muita sujeira e agora não. O canteiro da obra era sujo e hoje tem lugar para colocar o lixo”*

31. *Houve uma mudança no dia a dia, nas atitudes dos colegas, em não jogar lixo no chão mais”*

32. *Aqui na obra um passa de um para outro, separação de ferro, madeira”*

33. *Meu conhecimento e a utilização da coleta seletiva.*

34. *Muito alegre e consciente que o lixo tem que ser reutilizado. É o que estou fazendo com alguns materiais*

35. *Aprendi a reciclar e a coletar de maneira correta meu lixo*

36. *Eu evito não jogar lixo nos rios e esgotos*

37. *Bom, o que eu mudei foi que procuro jogar o lixo na hora certa que o carro passa.*

38. *Hoje todos estamos com necessidade de união, porém, nós estamos todos unidos para manter todos os produtos separados, de acordo com o pedido, precisamos ter cuidado com o lixo, portanto ele deve ser separado nas sua devidas lixeiras. É o que estou fazendo*

39. *Eu hoje já me considero uma pessoa formada em meio ambiente por aprender o destino do lixo*

40. *Me conscientizei dos problemas que os seres humanos estão fazendo com a Terra*

41. *Já separo para a coleta seletiva*

42. *Não jogo lixo no chão. Guardo no bolso*

43. *O que eu mudei foi que antes jogava o lixo na rua agora espero o carro passar. Fiz bota-fora em casa e minha mulher gostou.*

44. *Vejo meus colegas fazendo a separação do lixo. Antes não era assim. E muito estão fazendo tudo certo.*

45. *Mudei que nem tudo é lixo, que alguns lixo são recicláveis*

46. *Hoje em importo. Estou mais consciente. Hoje procuro o lugar certo para jogar*



*cada um em seu lugar*

#### **ESTÉTICA E INFRAESTRUTURA NO CANTEIRO DE OBRA**

*47. Melhorou o banheiro, a limpeza na obra”*

*48. O curso ajudou a melhorar o ambiente da obra, pois passaram a tratar melhor os funcionários. Todo mês festeja aniversário”*

*49. Tudo mais organizado, no seu devido lugar”*

*50. Eu aprendi que cuidar do meio ambiente é muito importante e agradeço por isso. Aqui na obra vejo mais limpa*

*51. Ajudar a manter este local limpo*

*52. Eu sou uma pessoa informada, aprendi que lixo e muitas coisas estão acabando com o planeta*

*53. Ajudando a manter este local limpo e em ordem*

*54. Estou bem mais consciente de como proteger o meio ambiente. O refeitório está mais limpo. O plástico é reciclado*

*55. Vejo a obra mais limpa. Um colega brinca com o outro. Acho que mudamos. Eu estou fazendo a minha parte.*

#### **ÁGUA**

*56. Desperdício de água, agora pago menos antes era R\$ 60,00 agora pago R\$ 25,00*

*57. Mudei na água e na Energia. Não passo roupa. Economizo os recursos da Obra*

*58. Economizar água, luz e conservar a limpeza*

*59. Água. Não desperdiço*

*60. A limpeza. Vazamento de água*

*61. Mudei na água. Limpo tudo e não deixo a água empossada A conta de luz era R\$ 60,00, agora pago R\$37,00*

*62. Estou me policiando mais nas questões ambientais, no cuidado e na sua conservação. Venho fazendo em casa redução na conta de água. Mês passado veio menos*

*63. Eu depois do curso aprendi que eu hoje tenho mais atenção com a água não deixo torneira aberta*

*64. O que mudou foi que agora não tem vazamento nas torneiras. Hoje um fala para o outro. Na minha casa tenho também lembrado do meio ambiente*

*65. Na conta de água e energia da minha casa. Valeu pelas aulas. Hoje gasto*

*menos e cuidado do meio ambiente*

*66. Mudei que agora conserto tudo em casa, não deixo a torneira pingando. Falo para meus filhos não deixar a torneira aberta.*

## **ENERGIA**

*67. Evitando gasto de energia.*

*68. Já estou apto. Em casa economizo energia. Desligo alguns aparelhos*

*69. Mais consciente, mais preocupado com o futuro. A conta de energia vem diminuindo, por que aprendi a desligar os aparelhos quando saio.*

*70. Eu depois do curso fiquei muito bem informado e consciente para preservar o meio ambiente. Falo com minhas filhas para não deixar a luz acesa*

*71. O que mudou aqui na obra foi a preocupação dos colegas com a limpeza e com o gasto de energia. Mais de 50% mudou.*

*72. Estou mais consciente. Quero economizar e comprei lâmpadas novas, as mais econômicas.*

*73. Sou mais esclarecido. A minha conta de luz veio no mês passado mais barato. E vejo meus colegas ajudando aqui na obra.*

*74. Mudei muito. Hoje estou melhor fazendo tudo certo. Mas, o que foi bom, foi a conta de energia que era 65,00 reais e agora pago 32,00 reais*

*75. Além de saber agora o quanto o meio ambiente é importante agente cuidar, meus colegas aqui na obra estão cuidando, e eu também. O bom foi que vem diminuindo a minha conta de energia.*

*76. Minha vida. Vejo a importância do esclarecimento, estou preocupado com a situação do nosso planeta. Aqui na obra muita coisa mudou, está mais limpa, fazem festa, a comida melhorou e eu estou economizando energia”.*

O sucesso da implementação de uma gestão ambiental eficiente e eficaz, em empresas construtoras dependerá sempre da conciliação entre os benefícios ambientais e os benefícios para empresa como unidade de negócio.

Desta forma, os aspectos gerenciais devem ser adotados ao longo de toda a cadeia produtiva, englobando desde o planejamento, controle da produção, logística, suprimentos até a capacitação de mão de obra, foco do nosso estudo.

Um dos fatores mais importantes para a realização de uma obra de Construção Civil é a mão-de-obra, porém ainda há necessidade de qualificação da mesma, pois a capacitação desta é que garantirá o controle de qualidade durante a realização do produto final.

Segundo Garvin (2002), os gerentes e funcionários estão inundados de trabalho e a pressão para produzir é alta e impiedosa. Em tais cenários, o urgente, freqüentemente, suplanta o importante, e a aprendizagem se torna um luxo desnecessário. É facilmente adiada em face das demandas mais imediatas. (GARVIN, 2002)

A falta de qualificação dos profissionais da engenharia é bastante observada ainda nos tempos de hoje e representa um grande desafio para os empreendedores, que devem capacitá-los para execução de determinados serviços. As empresas estão cada vez mais exigentes na hora da contratação de seus funcionários, cobrando muitas vezes, além da qualificação do candidato, a comprovação, em carteira assinada, de experiências anteriores.

As empresas devem possuir uma visão voltada para a importância da qualificação da sua mão-de-obra, já que esta realizará os seus Procedimentos de Realização e para isso deve estar preparada, esta qualificação provavelmente refletirá diretamente na qualidade do produto final e aumentará em grande percentual o provável sucesso dos seus empreendimentos.

Para as questões que passam pelo atendimento à lei 9795/99 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, levando a SMA de Salvador a condicionante de EA nas licenças ambientais, que no entendimento conceitual de educação ambiental passa necessariamente pela verificação dos resultados: *Organização de espaços, momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios.*

Nas entrevistas realizadas com os técnicos da SMA, foi notada uma percepção positiva em relação à aplicação do PEA junto ao quadro de funcionários, porém com os empreendedores no primeiro momento o foco é para o atendimento de um processo legal o qual impõe limites na execução das tarefas e a perda de produtividade, porém, durante a realização do programa é notado diferenças nos funcionários que participam do curso, como será relatado no capítulo VII, sem muito envolvimento da gerencia da obra, em sua grande maioria.

Talvez a falta divulgações sobre as ações implementadas nos espaços em que o empreendimento esteja sendo construído, ações essas, que mitigam, gerenciam,

controlem e compensem tal poluição e impacto para tornar o licenciamento ambiental compreendido pela sociedade, como controle de danos ambientais, não promova uma reflexão das potencialidades agregadas nestes espaços.

O Estado, por meio da concessão de licença, responsabiliza o empreendedor a compensar os impactos ambientais, porém tal responsabilidade deverá ser melhor contabilizada pelos empreendedores para que assim, possam verificar a importância desta ferramenta no planejamento ambiental, não como adequação ao mercado (ISO 14000, OSHAS 8300, ISO 23000) que impõe regras para a certificação ambiental.

De acordo com os responsáveis pelas obras consultadas, durante e após a aplicação do PEA foi possível notar sensíveis reduções no desperdício de materiais, melhoria no uso da água e da energia elétrica e disposição correta dos resíduos sólidos gerados, como confirmado pelo administrador da Obra – Jardins Girassóis, João Batista Lopes “durante e após o curso ministrado aos colaboradores da obra, observamos a mudança de hábito dos mesmos, onde passaram a fazer os descartes corretos e a conservarem limpos os ambientes de trabalho e canteiro em geral (refeitórios e vestiários) onde acreditamos ter sido fruto direto da conscientização absorvida durante o curso”.

Desta forma, o Programa de Educação Ambiental acabou por confirmar as teorias apresentadas no capítulo V.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro das conquistas dos movimentos ambientais, no ocidente, iniciado nos finais dos anos 1960 que corresponde aos direitos difusos, dentro os quais está incluindo o direito a um meio ambiente equilibrado e propicio ao desenvolvimento e bem estar de todos.

Na década de 70 após a Conferencia de Estocolmo, realizada em 1972, a qual alertou o mundo para a gravidade da destruição ambiental, o que fatalmente conduziu à catástrofes inevitáveis e é um marco importante também por que reconhece o desenvolvimento da educação ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental, para que esse direito fosse incorporado nas políticas e ações de governo várias mobilizações vem ocorrendo no mundo.

No Brasil, esse é um direito recente, conquistado a partir da década de 1980 com a aprovação da lei 6938, que dispõe sobre a Política Nacional do meio ambiente que tem o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental e à proteção da vida humana.

Atualmente, existem inúmeros espaços institucionalizados para que haja a participação da sociedade no resgate do exercício da cidadania ambiental e controle social na gestão pública. Controle social no sentido de gerar condições materiais para favorecer a produção de novos conhecimentos que nos permita refletir criticamente sobre o que fazemos no cotidiano e sobre os rumos de modelo de desenvolvimento adotado em um país ou região. Como definir os caminhos para uma cultura da sustentabilidade.

O licenciamento ambiental é um dos importantes espaços e meios de “*tutela* administrativa preventiva de preservação do meio ambiente” nas palavras do promotor paulista Daniel Fink (2000, p.3) ou segundo sábia lição do jurista Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 164): “o licenciamento ambiental é o mais importante instrumento jurídico que materializa o principio da prevenção, tão caro ao Direito Ambiental.”

Através do Licenciamento a presença da educação ambiental no processo de gestão ambiental ganha notoriedade e reconhecimento quanto à sua importância estratégica para a socialização de informações e conhecimentos, a autonomia dos

grupos sociais, a participação popular e a democratização das decisões por um ambiente equilibrado. O destaque se deu, em especial, nas atividades, junto a unidades de conservação, mais genericamente junto as áreas protegidas (legitimadas com a publicação do Sistema nacional de unidades de Conservação – SNUC, Lei 9985/2000, e do programa estratégico nacional de áreas protegidas – PNAP, Decreto 5758/2006), e no Licenciamento (ANELLO, 2009; QUINTAS, 2004).

Quando pensamos em educação no processo de gestão ambiental estamos desejando o controle social na elaboração e execução de políticas públicas, por meio da participação permanente dos cidadãos, principalmente de forma coletiva, na gestão do uso dos recursos ambientais e nas decisões que afetam a qualidade do meio ambiente. (QUINTAS, 2004, p.9).

E com a lei 9795/99- política nacional de educação ambiental instala-se legalmente a inserção da educação ambiental como instrumento de medida mitigadora nos processo de licenciamento e com as exigências do EIA/RIMA, através da Resolução 01/86 do CONAMA, a sociedade tem ferramentas institucional não burocrática e sim para estabelecer e agregar vários segmentos da sociedade, diminuir os impactos ambientais negativos, assegurar os direitos ambientais, a ética, as questões culturais.

Neste cenário a especificidade da Educação ambiental como apropriação da realidade, tratando todos os grupos sociais de modo indistinto em um ramo de atividade da construção civil, é mais do que ideologia, conduz à melhoria da qualidade de vida e ao equilíbrio do meio ambiente. Assim, além de ser efetivo instrumento de gestão, ela deve torna-se uma filosofia de vida.

A relevância da pesquisa no setor da Construção Civil é evidente quando dados da *Worldwatch Institute* (2011) mostram que este setor representa 40% do consumo mundial de energia e 16% no uso da água. Desta forma é imprescindível reduzir esses números, através de ações de reaproveitamento de materiais (blocos, madeiras, tijolos, argamassa, cimento, plástico, papelão) de maneira ambientalmente correta.

O sucesso da implementação de uma gestão ambiental eficiente e eficaz, em empresas construtoras dependerá sempre da conciliação entre os benefícios ambientais e os benefícios para empresa como unidade de negócio.

Desta forma, os aspectos gerenciais devem ser adotados ao longo de toda a cadeia produtiva, englobando desde o planejamento, controle da produção, logística, suprimentos até a capacitação de mão de obra, foco do nosso estudo.

Um dos fatores mais importantes para a realização de uma obra de construção civil é a mão-de-obra, porém ainda há necessidade de qualificação da mesma, pois a capacitação desta é que garantirá o controle de qualidade durante a realização do produto final.

Segundo Garvin (2002), os gerentes e funcionários estão inundados de trabalho e a pressão para produzir é alta e impiedosa. Em tais cenários, o urgente, freqüentemente, suplanta o importante, e a aprendizagem se torna um luxo desnecessário. É facilmente adiada em face das demandas mais imediatas. (GARVIN, 2002)

A falta de qualificação dos profissionais da engenharia é bastante observada ainda nos tempos de hoje e representa um grande desafio para os empreendedores, que devem capacitá-los para execução de determinados serviços. As empresas estão cada vez mais exigentes na hora da contratação de seus funcionários, cobrando muitas vezes, além da qualificação do candidato, a comprovação, em carteira assinada, de experiências anteriores.

As empresas devem possuir uma visão voltada para a importância da qualificação da sua mão-de-obra, já que esta realizará os seus Procedimentos de Realização e para isso deve estar preparada, esta qualificação provavelmente refletirá diretamente na qualidade do produto final e aumentará em grande percentual o provável sucesso dos seus empreendimentos.

Embora o treinamento da mão-de-obra de uma empresa construtora repercute sobre todo o seu processo construtivo, reduzindo desperdícios por trabalho e por consumo exagerado de materiais, redundando em mais produtividade, com melhor qualidade e menos riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores nos canteiros de obra, na construção civil a quantidade de operários treinados é relativamente pequena (FONTENELLE; HEINECK, 2004).

Diante de tal fato acima relacionado, cada empresa que desejar o acompanhamento do controle de qualidade pelos seus operários, deve investir em cursos de capacitação profissional, tornando-os aptos a cumprir os seus papéis em cada

execução de determinado serviço, verificando que, é um caminho para a sustentabilidade no processo de produção e descarte de resíduos e melhoria da percepção do meio ambientes e suas questões, sendo que, quando este é realizado com eficiência e eficácia, envolvendo a todos no empreendimento, os resultados são significativos como foi pesquisado.

Para as questões que passam pelo atendimento à lei 9795/99 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, levando a SMA de Salvador a condicionante de EA nas licenças ambientais, que no entendimento conceitual de educação ambiental passa necessariamente pela verificação dos resultados: *Organização de espaços, momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios.*

Políticas de treinamento, não somente visando cumprir a legislação, também é importante para o próprio benefício da empresa e dos seus funcionários. Adotando por exemplo PDS's (palestras diárias de segurança) agregado a um plano seqüencial de treinamento e capacitação para que o trabalhador desenvolva atividades específicas, independente do tempo que este tenha na empresa. Por adotar esses pequenos procedimentos bem como cumprimento de todas as normas, haverá garantia de que tais procedimentos darão grandes resultados a curto, médio e em longo prazo.

Estes resultados vêm a confirmar que, mesmo diante de dificuldades que extrapolam a competência e o alcance de um PEA, e fazendo uma conciliação do referencial teórico com os dados e as informações obtidas nesta pesquisa, o licenciamento, enquanto instrumento da política ambiental, se constitui, atualmente, um campo que necessita de reflexões, tendo como perspectiva neste estudo, fortalecê-lo e torná-lo um instrumento eficaz.



## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14001:2004 – Sistema de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ADAMS, B.G. **O que é Educação Ambiental? Definições de Educação Ambiental**. 2005. Disponível em: < <http://www.apoema.com.br/definicoes.htm>> Acesso em: 5 dez. 2012.

ALVES, S.; LUCHESI, G. Acidentes de trabalho e doenças ocupacionais no Brasil: a precariedade das informações. **Informe Epidemiológico do SUS**, Ano I, n. 3, p. 5-20, 1992.

ALVES, J. D. **Manual de tecnologia do concreto**. 2. ed. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 1982.

AMBCON - CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. Avaliação de impactos ambientais. In: \_\_\_\_\_. **Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental do Empreendimento Reserva Privilege, Itacaré-Ba**. Salvador: AMBCON, 2012. v.3.

ANDRIOLO, F. R. **Construções de concreto**: manual de prática para controle e execução. São Paulo: PINI, 1984.

ANELLO, L.F.S. **Os programas de educação ambiental no contexto das medidas compensatórias e mitigadoras no licenciamento ambiental de empreendimentos de exploração de petróleo e gás no mar do Brasil**: a totalidade e a práxis como princípio e diretriz de execução. Rio Grande, 2009. Tese (Doutorado em Educação Ambiental)- Universidade Federal do Rio Grande, 2009.

ANTUNES, P. de B. **Política Nacional do meio Ambiente – PNMA**: comentários à lei 6.938. São Paulo: Lúmen Júris, 2005.

ASSUMPÇÃO, J. **Gerenciamento de empreendimentos na construção civil**: modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios. 1996. Tese (Doutorado)-Escola politécnica da Universidade de São Paulo - USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1996.

BAHIA. **Constituição (1989). Constituição do Estado da Bahia**. Promulgada em 5 de outubro de 1989. Salvador: AL-BA, 1989.

BAHIA. Decreto nº 7.967 de 05 de junho de 2001. Aprova o Regulamento da Lei nº 7.799, de 07 de fevereiro de 2001, que institui a Política Estadual de Administração de Recursos Ambientais e dá outras providências. Salvador, **DOE**, 6 jun. 2001.

BAHIA. Lei Nº 7.799 de 07 de fevereiro de 2001. Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências. Salvador, **DOE**, 8 jan. 2001.

BARBAULT, R. **Ecologia geral**: estrutura e funcionamento da Biosfera. Petrópolis: Vozes, 2011.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T do V. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

BEZERRA, M. do C. de L.; MUNHOZ, T. M. T. (Coord.). **Gestão dos recursos naturais**: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

BOFF, L. **Cuidar da Terra-protoger a vida**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

BOFF, L. **Educar para a celebração da vida e da Terra**. 2011. Disponível em: <<http://leonardoboff.wordpress.com/2011/08/31/educar-para-a-celebracao-da-vida-e-da-terra/>>. Acesso em: 5 dez. 2012.

BRANDÃO, C. R. Os caminhos cruzados: formas de pensar e realizar a educação na América Latina. In: GADOTTI, M.;TORRES, C. A. **Educação popular**: utopia latino-americana. São Paulo: Cortez; Edusp, 1994. cap.2. p.23-49.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 5 dez.2012.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 5 dez.2012.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 jul. 2002. Disponível em: <[www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res\\_conama\\_357\\_05.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res_conama_357_05.pdf)>. Acesso em: 5 dez.2012.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA nº 371, de 7 de abril de 2006. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jul. 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res37106.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2012.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 3048/99, Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências**, Brasília, DF, maio 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3048compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048compilado.htm)> Acesso em: 05 dez 2012.

BRASIL. **Decreto n<sup>o</sup> 611 de 21 de junho de 1992, Plano de Benefícios da Previdência Social**, Brasília, DF, jun. 1992. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D0611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0611.htm)> Acesso em: 5 dez 2012.

BRASIL. **Decreto N<sup>o</sup> 6.848, de 14 de maio de 2009**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm)>. Acesso em: 5 dez. 2012.

BRASIL. **Educação ambiental: conceito, histórico e perspectivas**. Disponível em: <<http://engeeducambiental.blogspot.com.br/2010/06/educacao-ambiental-conceito-historico-e.html>> Acesso em: 5 dez. 2012.

BRASIL. Embrapa. **Princípios da educação ambiental**. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=eduam>> Acesso em: 05 dez. 2012.

BRASIL. **Lei n<sup>o</sup> 6.938, de 3 de agosto de 1991. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)> . Acesso em: 5 dez. 2012.

BRASIL. **Lei N<sup>o</sup> 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)> Acesso em: 1 nov. 2012.

BRASIL. **Lei N<sup>o</sup> 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n<sup>os</sup> 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n<sup>os</sup> 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n<sup>o</sup> 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)> . Acesso em: 10 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei n<sup>o</sup> 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes da educação nacional**. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Referências curriculares nacionais de educação profissional de nível técnico, área profissional: construção civil**. 2000, Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/constciv.pdf> . Acesso em: 5 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SISNEA - Sistema Nacional de Educação Ambiental texto base, segunda versão**. 2007. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/sisnea\\_cartilha.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/sisnea_cartilha.pdf)> Acesso em: 5 dez 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria no. 3.214/78, Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho.** Brasília, DF, jun. 1978. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm> Acesso em: 5 dez 2012.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental.** 3 ed. Brasília: Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2005.

BRISOLLA, Sandra et al. A indústria da construção em São Paulo face ao processo de globalização e regionalização. **Estudos Econômicos da Construção**, São Paulo, v.5, n. 8, p.35, 2001.

CARNEIRO, A. P. **Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção. Projeto Entulho Bom.** Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.

CARREIRO, A. A. **Gestão da educação e paradigma da qualidade.** 1999. 191 f. Tese (Doutorado em Educação)-FACED/Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador, 1999.

CARREIRO, A. A. **Histórico de acidentes do trabalho.** Salvador: UFBA, 2003.

CARREIRO, A. A. **Novas tecnologias e formas de gestão: qualificação e desqualificação dos trabalhadores.** 1993. 172 f. Dissertação (Mestrado) - FACED/Universidade Federal da Bahia - UFBA, 1993.

CARVALHO, I. C. M. O 'ambiental' como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da *educação* ambiental. In: SAUVÉ, L. O. I. ;SATO, M. **Textos escolhidos em Educação Ambiental: de uma América à outra.** Montreal, Publications ERE-UQAM, 2002, Tomo I, p. 85-90 (versão em português).

CARVALHO, I. C. M. de. **Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos.** 1989, 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Estudos Avançados em Educação, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1989.

CARVALHO, S. S. A utilização da área diretamente afetada – ADA na avaliação de impacto ambiental e sua importância para a sociedade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO - ABAI, 1. CONFERÊNCIA DA REDE DE LÍNGUA PORTUGUESA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, 2., 2012. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <[http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2012/10/126\\_ADA.pdf](http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2012/10/126_ADA.pdf)> Acesso em: 4 dez. 2012.

CASTRO, N. A. **Organização do trabalho, qualificação e controle na indústria moderna.** São Paulo: Papirus, 1992. (Coletânea CBE).

CEPRAM - CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CEPRAM Nº 3.925 de 30 de janeiro de 2009. **Diário Oficial**, Salvador, DF, 4 mar. 2009.

Disponível em: < <http://www.saodesiderio.ba.gov.br/leis/resolucao-cepram3925.pdf>>. Acesso em: 5 dez.2012.

CONAMA. [Portal institucional]. Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm](http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm)> Acesso em: 2 dez. 2012.

CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA. Via Expressa Baía de Todos os Santos. 2012. Disponível em: < <http://www.conder.ba.gov.br/index.php?menu=viaexpressa>> Acesso em: 6 nov. 2012.

COSTA, S. M. A. **Ocupação desordenada.** 2009. Disponível em: <[www.ebah.com.br](http://www.ebah.com.br)> Acesso em: 4 dez. 2012.

DALCUL, A.L.P.C. Avaliação da capacitação tecnológica de empresas construtoras: proposta de modelo facilitador. In: SIMPÓSIO DE QUALIDADE DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, São Paulo, 1996. **Anais ... 1996.**

DATAPREV. Subsistema único de benefícios: síntese. **Anuário Brasileiro de Proteção**, 2001.

DEGANI, C. M. **Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios.** 2003. 223 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIAS, G. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 3. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, G. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** São Paulo: Gaia, 2002.

DIJKEMA, G.P.J.; REUTER, M.A.; VERHOEF, E.V. A new paradigm for waste management. **Waste Management**, v. 20, p. 633-63,mar. 2000.

DEMING, W. E. **Qualidade:** A revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

EDUCAÇÃO: a base para a competitividade, **IETEC - Tecnologia hoje**, ano 7, n. 81. p. 6-9, 1995.

FARIAS, T. M. **Voz do professor:** relação saúde e trabalho. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado) - FAMED/Universidade Federal da Bahia - UFBA, 2004.

FECOMERCIO - Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo de São Paulo. 2012. Disponível em: < [www.fecomercio.com.br](http://www.fecomercio.com.br)> Acesso em: 2 dez. 2012.

FOGLIAT, M. C. **Avaliação de impactos ambientais:** aplicação aos sistemas de transporte. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v. 1.

FONTENELLE, M. A. M; HEINECK, L. F. M. Definição de competências didáticas dos gerentes de obra e técnicos de segurança na modalidade de formação a distância. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO

SUSTENTÁVEL, ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2004, São Paulo. **Anais eletrônicos ...** Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/biblioteca-resultado.aspx>> Acesso em: 5 dez 2012.

FINK, D. **Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental**. São Paulo: Forense Universitária, 2000.

FRAGA, M. F. **Panorama da geração de resíduos da construção civil em Belo Horizonte**: medidas de minimização com base no projeto e planejamento de obras. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GADOTTI, M.; TORRES, G. **Educação popular**: utopia latino-americana. São Paulo: Cortez; Edusp, 1994.

GAMBÁ - GRUPO AMBIENTALISTA DA BAHIA. **O IAV Índice de Áreas Verdes**. [S.l.], 2003.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. [Portal institucional]. Disponível em: <[ibge.gov.br](http://ibge.gov.br)> Acesso em: 2 dez. 2012.

GARVIN, D. A. **Aprendizagem em ação**: um guia para transformar sua empresa em uma Learning Organization. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GOULART, M. B. ; AMARAL, S. P. A participação social no processo de licenciamento é garantido através das Audiências Públicas In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO,7., 2011. **Anais eletrônicos...** 2011. Disponível em: <[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11\\_0353\\_2016.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11_0353_2016.pdf)>. Acesso em: 4 dez 2012

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004. (Coleção Papirus Educação).

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental**: no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000.

HELENE, P.R.L. **Controle de qualidade do concreto**. 1980, 129 f. Dissertação. (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.

INEMA. [Portal institucional]. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/quem-somos-2/institucional>> Acesso em: 22 out. 2012.

IPHAN - INSTITUTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Portaria n° 230 de 17 de dezembro de 2002. Dispositivos para a compatibilização e obtenção de licenças ambientais no âmbito dos estudos preventivos de arqueologia**. Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/baixaFcdAnexo.do;jsessionid=7767FC4ADA4F95DBDFDA837CE8C71E2F?id=337>> Acesso em: 4 dez 2012.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil**: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. Tese (livre docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2000.

JURAN, J. M.; GRYNAL, F. M. **Controle da qualidade**: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. 4. ed.. São Paulo: Makron; McGraw, 1991. v. 1.

LEONARD, A. **A história das coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LIMA, F. S. N. de S. **Aproveitamento de resíduos de construção na fabricação de argamassas**. 2005. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

LIMA, J. D. de. **Sistema integrado de destinação final de resíduos sólidos urbanos**. Paraíba: Paraíba: ABES, 2005.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez. 2001.

LOUREIRO, C. **Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais**: a perspectiva do licenciamento. Salvador: Secretaria do Meio Ambiente; Instituto do Meio Ambiente - IMA, 2009.

LIMMER, C. **Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

MACEDO, R. K.; BEAUMORD, A. C. **A Prática da Avaliação de Impactos Ambientais**. Rio de Janeiro: Kohan-Saagoyen Consultoria e Sistemas Ltda, 1997.

MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), 2002.

MEDINA, N. M. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. Petrópolis: Vozes, 1999.

MELHADO, S. B. Tendências de evolução no processo de projeto de edifícios a partir da introdução dos sistemas de gestão da qualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 1995, São Carlos, **Anais...**, 1997.

MENDES, R. **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu: Rio de Janeiro, 1996.

MESEGUER, A. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: SINDUSCON-SP, 1991.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. [Portal institucional]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 2 dez. 2012.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PRONEA – Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: MEC; MMA, 2005.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de Educação Ambiental – SISNEA. 2007. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/sisnea\\_cartilha.pdf/](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/sisnea_cartilha.pdf/)> Acesso em: 2 dez. 2012.

MESEGUER, A. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: SINDUSCON-SP, 1991.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MONSON, R. R. **Occupational epidemiology**. 2. ed. Florida: CRC Press, 1990.

MORAES, C. S. B de. **Sistema de gestão - ISO 14001, auditoria e certificação ambiental nas organizações**. São Paulo: USP: Departamento de Ciências Florestais LCF/ ESALQ/ USP, LCF 0694 – Auditoria e Certificação Ambiental, 2012. Disponível em: <[http://lcf.esalq.usp.br/prof/edson/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:apostila\\_sga\\_iso\\_14001\\_auditoria\\_ambiental\\_clauciana\\_moraes\\_2\\_.pdf](http://lcf.esalq.usp.br/prof/edson/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:apostila_sga_iso_14001_auditoria_ambiental_clauciana_moraes_2_.pdf)>. Acesso em: 5 dez. 2012.

MOREIRA, I. V. D. **Vocabulário básico de meio ambiente**. Rio de Janeiro: FEEMA/PETROBRAS, 1992.

MT - MINISTÉRIO DO TRANSPORTE - MT. **Via Expressa Baía de Todos os Santos**: Salvador/BA. 2012. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/obra/conteudo/id/55665>> Acesso em: 4 dez. 2012.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. [Portal institucional]. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/portal-mte/>> Acesso em: 2 dez. 2012.

NEVES, A. B. **Tutela jurídica do parque Pituçu como remanescente de mata atlântica, em área urbana, no município de Salvador**. 2011. 200 f. Dissertação (Mestrado Profissional - Planejamento Ambiental)- Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2011.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Elements of ergonomics programs**. Cincinnati: NIOSH, 1997.

OAS EMPREENDIMENTOS. [Portal institucional]. Disponível em: <[www.oasempreendimentos.com](http://www.oasempreendimentos.com)> Acesso em: 2 dez. 2012.

OIT - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. [Portal institucional]. Disponível em: <[www.oit.org](http://www.oit.org)> Acesso em: 15 out. 2012.



OLIVEIRA, D. F. et al. Conjuntura atual da gestão de resíduos sólidos de construção civil. In: SOUZA, A. A. P. et al. (Org.). **Sinal verde: gestão ambiental: a experiência do CEGAMI**. Campina Grande: EDUEP, 2007. p.324.

PENA, P. G. L. **Programa de prevenção de riscos ambientais e programa de controle médico de saúde ocupacional**: fundamentos teóricos, metodológicos e legislação. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2002. (Mimeo.).

PETRUCCI, E. G. **Concreto de cimento Portland**. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1975.

PICCHI, F.A. **Sistemas de qualidade**: uso em empresas de construção de edifícios. 1993. 462 f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P. (coord), *identidades da educação Brasileira*. Brasília: MMA, 2004.

RAMALHO, P. Muito além do jardim. **Nova Escola**, ed. 144, agosto 2001.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. Trad. Raimundo Estrela. 2. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1999.

RIZZO, J. f. **Educação Ambiental ou Educação Ambiental**. Poços de Caldas: SENAC/MG, 2005.

SAITO, C. H. Política Nacional de Educação Ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.56.

SALVADOR. Lei Nº 4.027/89. Autoriza o Chefe do Poder Executivo a Exigir das Empresas a Realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA), Apresentação e Aprovação de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), Para Qualquer Obra Potencialmente Causadora de Degradação Ambiental em Nossa Cidade. **D.O.M**, Salvador, 24 e 25 out.1989. Disponível em: <[http://www.meioambiente.salvador.ba.gov.br/images/sma/pdf/LEI\\_N4.027\\_Autoriza%20\\_EIA.pdf](http://www.meioambiente.salvador.ba.gov.br/images/sma/pdf/LEI_N4.027_Autoriza%20_EIA.pdf)> Acesso em: 30 nov. 2012.

SALVADOR. **Lei Orgânica do Município do Salvador**. 2006. Disponível em: <<http://www.cms.ba.gov.br/updiv/lom/index.html>> Acesso em: 12 nov. 2012.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANDES, F.S. Entendendo o licenciamento ambiental no âmbito das Ciências Sociais. In: ENCONTRO DE SÃO LÁZARO, 3., 2012. **Anais...** Universidade Federal da Bahia, Salvador –BA, 2012.

SÃO PAULO. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. **PAEP - Pesquisa da Atividade Econômica Paulista**. São Paulo: SEADE, 2001

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

SEADE. **Paep - Pesquisa da Atividade Econômica Paulista**. 2001. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/paep/>> Acesso em: 6 dez. 2012.

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho: manual de legislação. São Paulo: Atlas, 2003.

SEMARH BAHIA. **Programa de educação ambiental do Estado da Bahia, PEA-BA, 2010**. Disponível em: <[http://www.semarh.ba.gov.br/pdf/20100312\\_pea.pdf](http://www.semarh.ba.gov.br/pdf/20100312_pea.pdf).> Acesso em: 30 nov. 2012.

SENA, O. Soteropolitanos. Memórias da Estrada Velha. Disponível em: <<http://soteropolitanosdaestradaavelha.wordpress.com/2008/06/17/osvaldo-sena/>> Acesso em: 30 nov. 2012.

SERRÃO, M. A. **Os impactos socioambientais e as medidas mitigadoras/compensatórias no âmbito do licenciamento ambiental federal das atividades marítimas de exploração e produção de petróleo no Brasil**. Salvador: IMA, 2009.

SINDUSCON-SP – SINDICATO DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Informes**. São Paulo: SINDUSCON-SP, 2001.

SMA - SUPERINTENDÊNCIA DO MEIO AMBIENTE. [Portal institucional]. Disponível em: <<http://www.meioambiente.salvador.ba.gov.br/>> Acesso em: 2 out. 2012.

SOUZA, M. L. C. de. **Entendendo o licenciamento ambiental passo a passo: normas e procedimentos**. Salvador, 2009. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C4636ECC6349B3238325766C006D106C/\\$File/NT00042C9A.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C4636ECC6349B3238325766C006D106C/$File/NT00042C9A.pdf). > Acesso em: 10 nov. 2012.

SOUZA, D. da M O. **Visões clássicas da qualidade**: apostila de curso. Natal: UFRN, 1999. (mimeo).

SOUZA, M. J. B. ; GUAGLIARDI, J. A. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 2., 2001. **Anais...** [S.l.]: Latin American Real Estate Society, 2001.

SOUZA, R. et al. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

SOUZA, U.E.L. **Canteiro de obras**. São Paulo: EPUSP/ITQC, 1993.

SPADOTTO, A. et al. Impactos ambientais causados pela construção civil. **Unoesc & Ciência – ACSA**, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 173-180, jul./dez. 2011. Disponível em <[http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acsa/article/view/745/pdf\\_232](http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acsa/article/view/745/pdf_232)> Acesso em: 4 dez. 2012.

SINDUSCON-SP – SINDICATO DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Informes**, 2001.

TAMAIIO, I. A **Mediação do professor na construção do conceito de natureza**. 2000. Campinas, 2000. Dissertação (Mestrado.)-FE/Unicamp, 2000.

UNESCO. [Portal institucional]. Disponível em: <[www.unesco.org.br/](http://www.unesco.org.br/)> Acesso em: 22 out. 2012.

WATHERN, P. **Environmental impact assessment: theory and practice**. London: Unwin Hyman, 1988.

WESTMAN, W. E. **Ecology, impact assessment, and environmental planning**. New York: John Wiley & Sons, 1985.

WHITAKER, W. **Técnicas de preparação de areia para uso na construção civil**. São Paulo. 2001. 153 p. Dissertação (Mestrado)- Escola Politécnica, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2001.

WOOD, S.; JONES, B. Qualifications tacites, division du travail et nouvelles technologies. **Sociologie du travail**, n. 4. 1984. Disponível em: <<http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/empresarial/5.pdf>> Acesso em: 5 dez. 2012.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. São Paulo: PINI, 2003.

**APÊNDICE A - ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DA CONDICIONANTE  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA FUNCIONÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR  
SUPERINTENDÊNCIA DO MEIO AMBIENTE-SMA  
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DA CONSCIÊNCIA  
ECOLÓGICA-GEACE**

**ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DA CONDICIONANTE EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL PARA FUNCIONÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Técnico responsável:  
*Simone Nuno de Melo*  
*(Assistente Social)*

## **INTRODUÇÃO**

Tendo em vista a aplicação da condicionante “Ações de Educação Ambiental para funcionários da construção civil” como medida compensatória à implantação de empreendimento, a Gerência de Educação Ambiental e Formação da Consciência Ecológica – GEACE, da Superintendência Municipal do Meio Ambiental, elaborou as orientações para implantação das ações ambientais segundo suas diretrizes.

As orientações para implantação da condicionante Educação Ambiental para funcionários da Construção Civil visam promover o conhecimento na área de Meio Ambiente para sua aplicabilidade na vida pessoal e profissional, contribuindo ainda, para tornar o ambiente de trabalho e comunitário mais acolhedor, bem como ampliar o conhecimento sobre as questões ambientais.

A proposta é disponibilizar um espaço físico dentro da obra para as aulas teóricas, possibilitando adquirir habilidades técnicas e práticas que forneçam subsídios para inclusão social.

O principal objetivo é sensibilizar os funcionários sobre a questão ambiental tornando-os cidadãos habilitados para buscar alternativas que contribuam para mitigar problemas ambientais que envolvem a empresa e a sua comunidade.com vistas na construção de uma sociedade ecologicamente correta e sustentável.

## **JUSTIFICATIVA**

Cumprir a condicionante “Ações de Educação Ambiental para funcionários da construção civil” determinada no processo de licenciamento da Superintendência do Meio Ambiente – SMA.

### **Objetivo Geral**

- Promover o conhecimento em Educação Ambiental para os funcionários da construção civil, no sentido de implantar ações ambientais durante toda a fase da construção do empreendimento.

### **Objetivos Específicos**

- Propiciar o conhecimento adequado sobre a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo o meio ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários;
- Evitar o desperdício de equipamentos e materiais, através da conscientização dos funcionários;
- Incentivar a formação de hábitos ambientalmente corretos juntos aos funcionários;
- Realizar processos de treinamento na área de educação ambiental, para capacitar os funcionários da obra como agentes multiplicadores de educação ambiental;
- Contribuir para a preservação e a minimização dos impactos ambientais decorrentes da obra, a partir da aplicabilidade da educação ambiental nas atividades exercidas pelos funcionários;
- Minimizar os impactos sociais decorrentes da obra no que concerne os moradores do entorno;
- Realizar ações na obra, com temas relacionados às questões ambientais e sustentabilidade, durante a construção do empreendimento.

## 7. PÚBLICO ALVO

- Todos os funcionários (terceirizados, estagiários e afins) da empresa de ambos os sexos deverão participar das aulas teóricas e práticas.
- Obras com período de construção maior que seis meses e com número de funcionários acima de 100 pessoas: é obrigatória a participação dos funcionários com remuneração de até dois salários mínimos e um coordenador ou chefe de cada setor.

### 7.1.1. METODOLOGIA

- Aulas expositivas de Educação Ambiental
- Ações com conteúdo de Educação Ambiental

#### **CARGA HORÁRIA:**

- Carga horária mínima exigida do início ao término da construção da obra: 05 horas semestrais
- 02 horas de aula teórica semestrais, antes das aulas práticas (podendo ser em forma de treinamento)
- 03 horas de ações práticas semestrais.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO EXIGIDO**

- Aulas Expositivas com conceitos básicos sobre:
  - Cidadania e Ética
  - Educação Ambiental (conceitos, objetivos, finalidades, princípios e categorias);
  - Área de Proteção Ambiental (APA);
  - Descarte e Coleta Seletiva;
  - Impacto Ambiental (conceito de EIA/RIMA);
  - Poluição ambiental e resíduos sólidos na construção civil;
  - Conservação do meio ambiente e recursos naturais;
  - Saúde Ambiental.

### **IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES AMBIENTAIS (ESCOLHER UMA AÇÃO POR SEMESTRE)**

- Segurança ambiental (redução de danos ambientais decorrentes das atividades da empresa);
- Agente ambiental (capacitação dos funcionários como agentes multiplicadores);
- Consumo consciente (hábitos ambientalmente corretos com o monitoramento do chefe de cada setor);
- Coleta seletiva (do descarte ao destino final);
- Cidadão consciente (reaproveitamento de materiais da empresa);
- Qualidade de vida (saúde ambiental).
- Outras ações ambientais que seja do interesse do empreendedor e dos funcionários.

### **RECURSOS**

- Sala (espaço físico);
- Mesas e cadeiras;
- Material didático;
- Equipamentos para aula (se houver);
- Instrutor (com qualificação na área ambiental em nível de graduação ou pós-graduação);
- Certificado (opcional e segundo as Diretrizes).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- Todo e qualquer material será de responsabilidade do empreendedor, cabendo a GELAM (Gerência de Licenciamento Ambiental) o monitoramento dos serviços prestados;
- O cronograma de atividades deverá ser entregue no setor de protocolo da SMA, com um mês de antecedência das realizações das ações;



- O relatório das atividades deverá ser entregue no setor de protocolo da SMA semestralmente, em forma de CD ou impresso, e deverá conter em cada relatório: temas abordados na aula teórica, detalhamento das ações, carga horária, registros fotográficos, currículos dos profissionais e lista de presença dos funcionários;
- Dúvidas sobre as demais condicionantes da licença ambiental devem ser dirigidas a GELAM (Gerência de Licenciamento Ambiental).

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA COM OS AGENTES SOCIAIS (ENGENHEIROS, MESTRE DE OBRA)

Após a realização do curso, que mudanças houve no seu dia-a-dia com as questões ambientais?

ÁGUA-
RESÍDUO (“LIXO”)-
ENERGIA-
FAUNA/FLORA-
CONSUMISMO-
OUTROS-

Depois do curso, você tem consciência de que já praticou ou que pratica alguma ação que contribua para a melhoria da qualidade ambiental? Caso afirmativo, justifique. SIM NÃO

---



---

No seu ponto de vista, como você pode ajudar no Equilíbrio do Meio Ambiente de que forma?

---

Você acha fácil mudar alguns comportamentos (conduta, procedimento) incorretos, ou seja, que cause impacto negativo ao Meio Ambiente?  
 SIM  NÃO

Para você a Educação Ambiental aborda:

- ( ) Somente os aspectos físicos e biológicos.  
 ( ) Os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais.

Dos conteúdos apresentados, qual ou quais você achou mais interessante?

---

Você se reconhece como parte responsável das atividades que causam problemas ambientais? SIM NÃO

Que mudanças ocorreram no comportamento das pessoas visando a melhoria do ambiente de trabalho?

---



---

Para você a Educação Ambiental contribui para as mudanças nos valores, atitudes e responsabilidades com o ambiente de trabalho?

SIM  NÃO

Você acha importante a realização deste curso no canteiro de obras?

SIM  NÃO  e Justifique.

---

**APÊNDICE C - MODELO DE FICHA DE DADOS PARA A PESQUISA JUNTO À SMA**

<b>CONDICIONANTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ANO 2008</b>				
Nome da Empresa	Nome/Local da Execução do Empreendimento	Nº do Protocolo	Programa de E.A para as comunidades entorno	Programa de E.A para os funcionários

## ANEXO A - LICENÇA AMBIENTAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DA CIDADE DO SALVADOR**  
**Superintendência de Meio Ambiente**



### LICENÇA AMBIENTAL

Declaramos para os devidos fins, consubstanciado na forma do Art.30 da Constituição da República Federativa do Brasil, do Art. 26 da Lei Municipal nº. 6.588 de 28 de dezembro de 2004, e do Decreto Municipal nº. 19.406 de 18 de março de 2009, Art. 2º inciso V, que o Empreendimento protocolado sob o número **2009-001955/TEC/LS-1337**, nesta Superintendência de Meio Ambiente, está ambientalmente adequado para ser implantado na Cidade do Salvador.

Salvador, 28 MAIO 2010

**SOLICITANTE: 7 DE ABRIL EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA. CPF/CNPJ: 11.273.300/0001-60**

**OBSERVAÇÕES: VINCULADO A PR 59.00 2009 2891/SMA em 23/11/2009**

Tratase de solicitação de Licença Ambiental para implantação do empreendimento multiresidencial JARDINS DOS GIRASSÓIS, enquadrado no Programa do Governo Federal "MINHA CASA, MINHA VIDA", localizado na Avenida Alomar Baleeiro, s/n, Sete de Abril, com 29.126,50 m² de área construída. Em conformidade com o Ofício Rel.261/2009-OLC emitido pela EMBASA em 19/10/2009 (fls.16 e 17); Em conformidade com o RCE elaborado por Rodolfo Gomes Aloy Esteves em 11/2009 (fls.21 a 29); Em conformidade com o ARI nº BA 0000033845-000019 elaboração do RCE (fls.163); Em conformidade com o PGRS da Constituição Civil elaborado por Edson Pedro Barbosa Santos CREA 61.262/D em 11/2009 (fls. 30 a 66); Em conformidade com o ARI nº BA 0000061262-000022 elaboração do PGRS (fl.69); Em conformidade com o Estudo Ambiental elaborado por Caíetani Souza da Silva CREA 27.035/S-D em 2009 (fls.70 a 150); Em conformidade com o ARI nº 5-0523-09 elaboração do Estudo Ambiental (fl.151); Em conformidade com as plantas arquitetônicas (fls. 152 a 154); Em conformidade com o Carta 215/DASE/2009 emitida pela COELBA em 16/12/2009 (fl.141); Em conformidade com o Atestado de viabilidade de Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos nº212/09 emitido pela LIMPURB em 01/12/2009 (fls.142 e 143); Em conformidade com o Carta nº 17FVP/09-OM emitida pela EMBASA em 18/11/2009 (fls.168 a 174); Em conformidade com o Memorial Descritivo e Cálculo, projeto básico da Rede de Esgotamento Sanitário e do Sistema de Tratamento de Efluente Sanitários elaborado por Lourenço Alves Galdino Junior CREA 52.5110/MG em 14/02/2010 (fls.175 a 200); Em conformidade com o Mapa de Restrições Ambientais (fl.202); Em conformidade com o Alvará de Licença nº15412 emitido pela SUCOM em 09/11/2009 (fl.217); Em conformidade com o Ofício nº 0541/2010/SR Salvador emitido pelo caixa Econômica em 19/05/2010 (fl.220).

**VALIDADE:  
03 ANOS**

  
 Superintendente de Meio Ambiente

  
 Gerente de Licenciamento Ambiental

