



# AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS FUNCIONÁRIOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL DA OBRA IDEAL BRISAS EM GOIÂNIA, GOIÁS

Rafaela Cristina Rodrigues<sup>1</sup>

Antônio Pasqualetto<sup>2</sup>

Susimara Patricia Sessi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Goiás – (rafaelacrodrigues@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica de Goiás – (pasqualetto@pucgoias.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Luterana do Brasil – (susi.ps@gmail.com)

## Resumo

A construção civil é imprescindível para o desenvolvimento, porém causa inúmeros impactos negativos ao meio ambiente, além de consumir muita matéria-prima. É necessário, pois, que se concilie a construção civil com a Educação Ambiental, a fim de atingir o equilíbrio. Essa educação tem por objetivo sensibilizar pessoas, tornando-as preocupadas com o ambiente. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o nível de educação ambiental dos funcionários da obra Ideal Brisas, em Goiânia-GO, e, para tal, foi elaborado e aplicado um questionário. Pode-se concluir que as mulheres têm melhor formação sobre a temática ambiental, que os funcionários contratados demonstraram maior comprometimento com os procedimentos da empresa, e que a metodologia empregada no processo de educação ambiental necessita revisão.

Palavras-chaves: Educação Ambiental. Sensibilização. Construção Civil.

Área temática: Tema 11- Educação Ambiental

# ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION LEVEL OF EMPLOYEES IN THE CONSTRUCTION WORK ON IDEAL BRISAS, GOIÂNIA-GOIÁS

## *Abstract*

*The civil construction is essential for the development, however it causes countless negative impacts to the environment as well as uses a lot of raw material. It is necessary to combine civil construction with Environmental Education in order to reach balance. Environmental education's purpose is to touch people, making them concerned about the environment. In this sense, the objective was to assess the level of environmental education of the employees that worked at the construction Ideal Brisas, located in Goiania, GO, and was prepared for that a questionnaire. It can be concluded that women have better training on environmental issues, employees hired demonstrated greater commitment to company procedures, and that the methodology used in the environmental education process needs to be reviewed.*

*Keywords: Environmental Education; Sensitization; Civil Construction.*

*Theme Area: Theme 11 – Environmental Education*



## 1 Introdução

A preservação do meio ambiente tem sido foco de diversos debates, devido aos inúmeros desastres naturais que vêm ocorrendo, em todo o mundo, ao longo dos últimos anos. Esses acontecimentos são causados, em sua grande maioria, devido à má utilização dos recursos naturais, como por exemplo, a poluição dos cursos hídricos, o desmatamento, a emissão de gases poluentes na atmosfera, dentre outros fatores. Os debates têm por objetivo encontrar formas de minimização dos impactos ambientais causados pelas ações dos seres humanos, além de servir de alerta para a população mundial para o que está acontecendo e, em decorrência de que esses desastres estão sendo cada vez mais frequentes.

Uma ação danosa ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, imprescindível para o desenvolvimento humano é a construção civil. Essa é uma das áreas que mais geram tal impacto negativo, além de consumir muita matéria-prima, e, automaticamente, gerar muitos resíduos (sendo que alguns podem ser nocivos à saúde dos seres humanos, enquanto outros podem ser recicláveis e podem gerar lucro para a empresa, visto que podem ser comercializados).

Em 2000, foi realizada uma estimativa dos 11 países que mais geram resíduos da construção civil, pesquisa realizada pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. A Alemanha aparece, em primeiro lugar, gerando, aproximadamente, 2.311 kg/habitante/ano, seguida da Bélgica, com 2.047 kg/habitante/ano. O Brasil ocupa o 9º lugar, com uma geração média de 445 kg/habitante/ano (MANO, PACHECO & BONELLI, 2009).

Pensando nisso, surgiram diversas preocupações de como se construir, sem agredir o meio ambiente, e, para tal, foram criadas certificações que têm o objetivo de mostrar para a população que aquela determinada construtora se preocupa com os impactos ambientais que ela causa ao meio ambiente e que, em suas obras, existe a preocupação e ações mitigadoras para reduzi-los.

Para conseguir tais certificações, as construtoras passaram a implantar programas para a preservação do meio ambiente como o SGI (Sistema de Gestão Integrada) e o SGA (Sistema de Gestão Ambiental), conforme as normas da ISO 14001 – Especificação para o sistema de Gestão Ambiental (*International Organization for Standardization*).

Com a implantação desses sistemas, surgem problemas, como a conscientização dos colaboradores que vão prestar serviços nos canteiros de obra, e esse problema só pode ser solucionado, pela educação ambiental à qual esses funcionários têm que ser submetidos e a qual têm por objetivo formar cidadãos mais conscientes e com habilidades de lidar com problemas ambientais. Sabendo disso, a implantação da educação ambiental – e, consequentemente, da conscientização ambiental – na construção civil é de suma importância, pois é, por meio dessa conscientização, que se pode conseguir agregar mais conhecimento na vida desses funcionários e mostrar-lhes que, pela conscientização ambiental poderão trabalhar em um canteiro de obras, contribuindo para que haja o mínimo possível de impacto, e que estarão ajudando a garantir melhores condições de vida para si mesmos e para as futuras gerações.

Nesse sentido, esta pesquisa teve por objetivo avaliar o nível de educação ambiental dos funcionários da obra Ideal Brisas em Goiânia, GO.

## 2 Revisão bibliográfica



A educação ambiental é um tema que está sendo discutido há muitos anos; a primeira vez que se falou em meio ambiente foi em 1864, quando George Perkin Marsh publica o primeiro livro que trata sobre as agressões que o ser humano está causando à natureza. Vinte e cinco anos mais tarde, em 1889, Patrick Geddes é condecorado o fundador da Educação Ambiental (DIAS, 2000).

Em 1970, “[...] inicia-se o uso da expressão *environmental education* (educação ambiental) nos Estados Unidos, a primeira nação a aprovar a Lei sobre Educação Ambiental” (DIAS, 2000).

Segundo Carvalho (2006), “No Brasil, a Educação Ambiental aparece na legislação desde 1973, como atribuição da primeira Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema). Mas é principalmente nas décadas de 80 e 90, com o avanço da consciência ambiental, que a Educação Ambiental cresce e se torna mais conhecida”.

No dia 22 de dezembro de 1994, é aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), que tem como objetivo instrumentalizar politicamente o processo de Educação Ambiental, no Brasil (AGUIAR, 2005).

Segundo o mesmo autor (2005):

“A equipe da Coordenação Nacional, após consultas aos NEAS, elaborou em 1995, as Diretrizes para Operacionalização do PRONEA pelo IBAMA. O documento consolidava e oficializava a proposta de EA, estruturada a partir da problemática da Gestão Ambiental, que vinha sendo construída desde 1992...”.

Conforme Moreira (2012), em 1997, na cidade japonesa de Kyoto foi assinado um acordo, que ficou conhecido por protocolo de Kyoto, pelo qual 189 nações se comprometeram em reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa em 5%, na comparação com os níveis de 1990. O Protocolo entrou em vigor em fevereiro de 2005 e prevê que suas metas sejam atingidas entre 2008 e 2012.

Segundo Moradillo e Oki (2012), “No ano de 2002 aconteceu outro importante evento, a “Rio + 10”, na África do Sul, na cidade de Joanesburgo, onde foi feito um balanço das ações socioambientais realizadas na última década, após a Rio-92.”.

Conforme Effting (2007), “Em 25 de junho de 2002 foi assinado pelo Presidente da República a Regulamentação da Lei nº 9795 pelo Decreto 4.281”:

“Art. 1º A Política Nacional de Educação Ambiental será executada pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de comunicação e demais segmentos da sociedade..”.

Já para Firmo e Pasqualetto (2012), a gestão comunitária dos recursos naturais nos coloca diante da exigência de mudar tais sistemas educativos por outros, que levem a desenvolver um pensamento responsável, com relação aos recursos naturais sobre a base da execução de ações individuais e coletivas, que busquem conhecer os problemas relacionados com os recursos naturais da comunidade.

Segundo Phillipi e Pelicioni (2005), a educação ambiental é dividida em cinco abordagens diferentes: a abordagem tradicional, que “[...] propõe a transmissão do acervo de conteúdos mediante o raciocínio lógico[...]”; a abordagem comportamental que “[...] condiciona o ambiente para que ocorram comportamentos observáveis e controláveis, com gratificações (reforço positivo) ou cessação de condições aversivas (reforço negativo)”. A Abordagem humanista que “[...] reúne correntes políticas, pedagógicas e psicológicas sob o



primado do sujeito, em termos de singularidade, originalidade, criatividade e liberdade de pensamento, sentimento e ação”. A abordagem cognitiva que “[...] busca desenvolver as funções cognitivas, afetivas e conativas”. E, por fim, a abordagem sociocultural que “[...] promove a análise e a ação coletiva sobre os fatores culturais, sociais, políticos e econômicos”.

Ainda Phillipi e Pelicioni (2005),

“[...] diversos estudos revelam que as modificações ambientais impostas pelos atuais padrões de consumo e de produção das sociedades alteram significativamente os ambientes naturais, poluindo o meio ambiente físico, consumindo recursos naturais sem critérios adequados, aumentando o risco de exposição a doenças, atuando negativamente na qualidade de vida da população.”.

A indústria da construção, provavelmente representa a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente. A definição de estratégias para minimização e redução de resíduos de construção, vem sendo estimulada por agências governamentais, instituições de pesquisa e pelo setor privado de diversos países (SILVA, 2000).

Conforme Carneiro et al (2012),

“Além de ser uma das maiores consumidoras individuais de recursos naturais, ela também é responsável pela geração de um considerável volume de resíduos sólidos. Contudo, esse setor também pode ser considerado como uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável, já que pela diversidade dos produtos por ela consumidos, torna-se fácil o setor atuar como receptor, através da reutilização e da reciclagem.”.

Segundo o Art. 2º da resolução 307 do CONAMA, de 5 de julho de 2002, resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, etc (CONAMA, 2002).

Conforme o Art. 3º da Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, de 2 de agosto de 2012 resíduos perigosos são (BRASIL, 2010):

“[...] aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.”.

Só em Goiânia, é produzido 1,2 Kg/habitante/dia de entulho. Uma boa parte desse material poderia ser reciclada e reutilizada nas próprias obras. As disposições irregulares dos resíduos da construção civil, no ambiente urbano, geram problemas de ordem ambiental, social e econômica, pois comprometem o meio ambiente, promovem a redução da qualidade de vida da população e aumentam os custos com a limpeza urbana (ANDERE, 2012).

Além disso, a disposição inadequada dos resíduos sólidos da construção civil causa sérios problemas ao meio ambiente, entre eles, a degradação de mananciais, a proliferação de insetos e roedores, além da contaminação do solo e do lençol freático (LIMA, 2012).

Ainda Lima (2012) afirma que a

“[...] redução do impacto ambiental da construção civil é complexa sendo necessária a combinação de várias tarefas simultâneas. As principais são: conservar, minimizando o consumo de recursos naturais; maximizar a reutilização de recursos naturais ou deles gerados; ampliar a utilização de recursos renováveis ou recicláveis; proteger o meio ambiente; e evitar a utilização de tóxicos gerando um ambiente saudável.”.



Os Resíduos de Construção e Demolição causam tantos problemas à vida urbana e ao meio ambiente que a melhor solução é que ele seja visto como fonte de materiais que podem ser reutilizados na construção civil e pavimentação (OLIVEIRA, 2012).

Entre os meses de julho e agosto de 2011, foi realizada pelo Sindicato da Construção do Estado de Goiás – Sinduscon e o Serviço de Aprendizagem Industrial – SENAI - a pesquisa “Levantamento sobre a mão de obra na construção”, pela qual foi constatado que 96% dos trabalhadores são homens, 35% deles têm idade entre 31 e 40 anos e 27% dos entrevistados têm o ensino fundamental 2<sup>a</sup> fase incompleto. Já as mulheres representam 4% do total entrevistado, com idade entre 31 e 40 anos, sendo que 62.5% delas possuem o ensino médio e 37.5%, ensino fundamental.

Finalmente, com base nessa pesquisa, percebe-se que a educação ambiental na construção civil é de fundamental importância, para que o ser humano viva em comunhão com a natureza, sabendo quais são os danos que ele pode causar ao meio ambiente, e procurando novas formas de evitar e minimizar a degradação do meio em que vivemos.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado em quatro etapas. A primeira etapa foi fundamentada em pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, periódicos, dissertações de mestrado e consultas em páginas da Internet, a fim de adquirir um conhecimento sobre a educação ambiental e os danos que a construção civil causa ao meio ambiente, que permitisse estabelecer a relação da importância da educação ambiental na construção civil.

Na segunda etapa, foi elaborado o Questionário. Na terceira etapa, ele foi aplicado, em forma de entrevista, a qual foi realizada com 54 funcionários, da empresa Toctao Engenharia na obra Ideal Brisa em Goiânia, Goiás, entre os dias 12 e 25 de julho de 2012.

Na quarta etapa, foi elaborada uma escala, na qual se pode medir o nível de educação ambiental dos funcionários; essa escala está dividida em quatro níveis, sendo que, de 0 a 25% é ruim, de 25% a 50% é insatisfatório, de 50% a 75% é satisfatório e de 75% a 100% é excelente. Foi considerado o total de respostas “Sim” de todas as questões formuladas, dividindo pelo número total de questões aplicadas. Para obter-se o valor relativo (percentual) e classificar o nível de educação ambiental.

Na quinta etapa, foi procedida a tabulação de dados e resultados e a redação do artigo final.

### 4 Resultados e discussões

Foram entrevistados 54 funcionários, sendo 50 homens, 4 com idades entre 18 e 28 anos, 26 com idade entre 39 e 49 anos e 20 com idade entre 40 e 50 anos. Os outros 4 entrevistados eram mulheres, com idades entre 29 e 39 anos. Os resultados obtidos, por meio da entrevista, foram tabulados, conforme o quadro 2. Uma pesquisa realizada pelo Sinduscon e SESI, em 2011, comprova esses dados ao dizer que, na sua maioria, os trabalhadores da construção civil são homens e com idades entre 31 e 40 anos.

Dos 54 colaboradores entrevistados, 31 são funcionários próprios e 23 são empreiteiros. Cerca de 91% desses entrevistados dizem ser incentivados a praticar a reciclagem, e que esse incentivo acontece por intermédio dos treinamentos; deles, apenas 2 funcionários da Toctao disseram que não se sentem incentivados a praticar a reciclagem. Para Silva (2012,) é importante despertar nas pessoas o conhecimento, a motivação e a participação para a problemática ambiental.



Quadro 2 – Respostas ao questionário aplicado aos trabalhadores da Toctao Engenharia, obra Ideal Brisas, em Goiânia, Goiás.

Perguntas	Empreiteiros		Próprios		% total por sexo		% total dos entrevistados
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
1 – Você considera importante a reciclagem dos resíduos da construção civil?	Quantidade	Quantidade	Quantidade	Quantidade	Masculino	Feminino	
Sim	21	2	29	2	100	100	100
Não	0	0	0	0	0	0	0
2 – Você é incentivado a praticar a reciclagem dos resíduos?							
Sim	19	2	26	2	90	100	91
Não	2	0	3	0	10	0	9
3 – É feita a separação desses resíduos na hora em que são gerados?							
Sim	17	2	22	2	78	100	80
Não	4	0	7	0	22	0	20
4 – Existe algum treinamento de como realizar a separação dos resíduos?							
Sim	17	2	21	2	76	100	78
Não	4	0	8	0	24	0	22
5 – Existe um local adequado para o armazenamento dos resíduos gerados?							
Sim	21	2	26	2	94	100	94
Não	0	0	3	0	6	0	6
6 – Você sabe para onde são levados esses resíduos recicláveis?							
Sim	4	2	10	2	28	100	26
Não	17	0	19	0	72	0	74
7 – Você pratica a reciclagem em sua casa?							
Sim	11	2	19	2	60	100	63
Não	10	0	10	0	40	0	37
8 – Você sabe quais são os resíduos perigosos?							
Sim	7	2	23	2	60	100	63
Não	14	0	6	0	40	0	37
9 – Você sabe se as embalagens dos resíduos perigosos podem ser reutilizadas?							
Sim	18	2	18	2	72	100	74
Não	3	0	11	0	28	0	26
10 – Você sabe para onde são levados esses resíduos perigosos?							
Sim	1	2	4	2	10	100	13
Não	20	0	25	0	90	0	87

Quando perguntados se era realizada a segregação dos resíduos, na hora da geração, 11 colaboradores disseram que não era realizada; destes, 7 são empreiteiros, o que comprova que os funcionários terceirizados não dão tanta importância às regras da empresa.

A empresa programa semanalmente palestras e treinamentos a respeito do meio ambiente, que são realizadas por meio de *slides*; sabendo disso, foi perguntado aos funcionários se eles eram submetidos a esses treinamentos, e, como resposta, obteve-se que 42 colaboradores (78%) participaram de treinamentos na empresa. Dentre os que alegaram não ter participado de nenhum treinamento, 4 são funcionários próprios. Entretanto, quando



verificada a ficha deles, constatou-se que participaram dos treinamentos, mas, possivelmente, não assimilararam o seu propósito.

Perguntados sobre a existência de baias para disposição de resíduos recicláveis, 94% dos funcionários responderam que sim; pode-se comprovar a existência das baias, tanto para resíduos recicláveis como para resíduos perigosos na obra.

No entanto, há falta de informação, quando se trata da destinação dos resíduos, uma vez que os funcionários não souberam responder para onde são encaminhados os recicláveis. Apenas 14 colaboradores souberam para onde vão; o mesmo foi observado, quando foram questionados se sabiam para onde são destinados os resíduos perigosos, depois de retirados da obra; apenas 13% dos funcionários souberam responder. Portanto, reforça-se a necessidade de essa informação ser repassada mais frequentemente aos funcionários, durante os treinamentos. Em relação aos resíduos perigosos, 34 funcionários (37%) souberam quais são esses resíduos; dos 20 funcionários que não souberam, apenas 6 são funcionários próprios. As embalagens de resíduos perigosos não podem ser reutilizadas, assim, foi perguntado aos funcionários se sabiam se poderiam reutilizar essas embalagens, e 74% responderam corretamente. Pelos resultados obtidos com a aplicação dos questionários, pode-se realizar uma média das respostas “Sim”, atingindo um valor de 68%.

## 5 CONCLUSÃO

Com base nas pesquisas realizadas e na entrevista com os colaboradores, pode-se concluir que:

- a) as mulheres têm melhor formação e informação sobre a temática ambiental;
- b) os funcionários contratados são mais comprometidos que os terceirizados, em relação aos procedimentos operacionais da empresa, na obra Ideal Brisas;
- c) a metodologia empregada no processo de educação ambiental necessita de revisão, tendo em vista que não tem atingido a contendo os objetivos a que se propõe;
- d) é alarmante o fato de a maioria dos funcionários não ter conhecimento do destino final dos resíduos da construção civil da obra;
- e) recomendam-se novas estratégias de formação em educação ambiental para melhorar o desempenho das obras de construção civil;
- f) o nível de educação ambiental dos funcionários da obra Ideal Brisas é satisfatório; obteve-se 68% de respostas corretas.

## Referências

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental:** a Formação do Sujeito Ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006. 258p.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, **Resolução n. 307 dispõe sobre diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**, de 05 de julho de 2002. Diário Oficial da União, n. 136, de 17 de julho de 2002 – Seção 1.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental:** Princípios e Práticas. 6.ed. São Paulo: Gaia, 2000. 551p.

EFTTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas:** Realidade e Desafios. – Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/>> Acessado em Fev. 2012.



**FIRMO, J. P.; PASQUALETTO, A. Avaliação de Riscos e Educação Ambiental: Ferramentas na recomposição da Mata Ciliar do Córrego Serra Abaixo. Inhumas – GO. –** Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope>>. Acessado em: Fev. 2012.

**LIMA, F. P. Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção e Demolição no Município de Goiânia – Benefícios Ambientais.** – Disponível em:< <http://www.ucg.br/ucg>>. Acessado em: Mar. 2012.

**LIMA, G. F. C. Educação, Emancipação e Sustentabilidade: Em Defesa de uma Pedagogia Libertadora para a Educação Ambiental,** in Identidades da Educação Ambiental Brasileira, Brasília: Gutenberg, 2004. 87 a 112p.

**MORADILLO, E. F.; OKI, M. C. M. Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades.** – Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acessado em: Fev. 2012.

**MOREIRA, P. A. A. M. Educação Ambiental na Escola:** A Realidade do Setor Público e Privado – Estudo de Caso – Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope>>. Acessado em Fev. 2012.

**OLIVEIRA, E. G. Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição:** Estudo de Caso da Resolução 307 do CONAMA – Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope>>. Acessado em: Mar. 2012.

**PHILLIPI, A. P. Jr.; PELICIONI, M. C. F. Coleção Ambiental:** Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri: Manole 2005. 878p.

**SILVA, V. G. Avaliação do desempenho ambiental de edifícios. Qualidade na Construção.** São Paulo, n. 25, p. 14-22, 2000.

**SINDICATO DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS - Sinduscon, SERVIÇO DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI – “Levantamento sobre a mão de obra na construção”** – 5 de Julho a 8 de Agosto de 2011 – Goiânia, 30p. Disponível em: <<http://www.tocnacuca.net>>. Acessado em Ago. 2012