

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM ECOLOGIA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

LUCIMAR DUARTE

O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA
INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE
GOIÂNIA/GO.

Goiânia

2014

LUCIMAR DUARTE

O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA/GO.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em
Ecologia e Produção Sustentável da Pontifícia
Universidade Católica de Goiás como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cleonice Rocha.

Goiânia
2014

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Duarte, Lucimar.

D812g O gerenciamento de resíduos sólidos na indústria da construção civil no município de Goiânia – GO [manuscrito] / Lucimar Duarte. – 2014.

161 f. : il.; graf.; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável, 2014.

“Orientadora: Profa. Dra. Cleonice Rocha”.

1. Gerenciamento. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3. Resíduos Sólidos. 4. Legislação ambiental. I. Título.

CDU 628.4(043)

LUCIMAR DUARTE

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO
CÍVIL NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA – GO.**

APROVADA EM ____/____/____/

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Cleonice Rocha – PUC – GO
Orientadora

Prof. Dr. Marcos Antonio da Silva – PUC – GO
Avaliador

Prof. Dr. Jose Paulo Pietrafesa – UFG - GO
Avaliador

DEDICATÓRIA

A minha família, Gabriele e Daniele e Geraldo, e a todos que trabalham em prol de evitar a degradação ambiental.

AGRADECIMENTOS

À Prof^ª. Dra. Cleonice Rocha pela orientação que me permitiu desenvolver esta pesquisa.

Às minhas filhas Gabriele e Daniele pelo incentivo, pelo apoio e principalmente pelas presenças amorosas em minha vida.

Ao meu genro Geraldo pelo apoio, pela ajuda na confecção dos gráficos resultantes das tabulações das pesquisas e principalmente por fazer parte das nossas vidas.

Aos CORREIOS pela ajuda financeira quando aprovou o meu projeto em banca avaliadora concedendo-me bolsa de estudo do EIXO B - FERRAMENTAS EMPRESARIAIS que visa o incentivo de estudos na busca de melhorias ou engrandecimentos de trabalhos voltados para o desenvolvimento da empresa.

Ao Sr. Gerson de Almeida Taguatinga, Presidente do CREA – GO (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS) pelo inestimável apoio na realização deste trabalho por indicar as três construtoras, além de intermediar e solicitar junto aos proprietários a liberação para eu realizar a pesquisa naquelas empresas.

As três construtoras por oportunizar a realização das pesquisas e registros em seus canteiros de obras

Aos engenheiros das construtoras pesquisadas pelo auxílio durante os dias em que foram realizadas as pesquisas.

A todos trabalhadores das três construtoras que colaboraram participando do processo de pesquisa.

A Deus por senti-lo sempre próximo, dando-me energia, nos momentos que surgiam dificuldades para continuar com o trabalho.

**“Il est triste de penser que la nature parle et l'homme
ne l'écoute pas.”**

Victor Hugo

RESUMO

Na construção civil, as construtoras retiram da natureza seus insumos e matérias primas para realização de suas atividades gerando grandes quantidades de resíduos sólidos que, devolvidos a natureza contribuem para a degradação do meio ambiente. Esse trabalho mapeou por meio de pesquisa descritiva e exploratória o gerenciamento de resíduos sólidos em três construtoras do município de Goiânia-GO, em que, se evidenciou ações de controle na produção como busca do desenvolvimento sustentável orientada segundo a legislação ambiental. Evidenciou-se que as construtoras participam e treinam os trabalhadores quanto ao uso das tecnologias inovadoras para promover aprendizado de práticas ecologicamente corretas que evitem degradação ambiental. Investigou-se também, por meio de questionários, a percepção do trabalhador sobre as atividades desenvolvidas por seus empregadores como impactantes na qualidade de vida para a sociedade local e meio ambiente, O questionário foi aplicado a 10% (dez por cento) dos trabalhadores com vínculos empregatícios com as construtoras, escolhidos aleatoriamente e foi dividido em três partes: perfil do trabalhador, experiência na indústria da construção civil e práticas de proteção ao meio ambiente e aprendizado. Os resultados mostraram que 26% dos trabalhadores têm mais de dez anos de experiência na construção civil, 19% mais de três anos e 14% menos de três anos. Evidenciou-se que a maioria dos pesquisados percebem que as práticas de proteção utilizadas em suas atividades construtivas contribuem para diminuir a quantidade de entulhos gerados. Os resultados quanto à proteção do meio ambiente mostraram que todos os pesquisados de duas construtoras e metade da outra construtora possuem essa percepção. Todos os trabalhadores das construtoras pesquisadas percebem que ao diminuir os entulhos estão protegendo o planeta e melhorando a saúde das pessoas. Na Construtora 3, 100% dos trabalhadores percebem a necessidade de repassar as informações aos parentes e amigos, 71% dos pesquisados da Construtora 2 veem essa necessidade seguido de 48% da Construtora 1. A grande maioria dos pesquisados nas três construtoras percebem que as práticas para reduzir o volume de resíduos sólidos na construção civil contribuem para a proteção do planeta. Os resultados indicam que a Construtora 3 cumpre melhor seu papel na percepção dos trabalhadores. Conclui-se que não há gerenciamento participativo nas três construtoras, pois os trabalhadores executam as atividades construtivas em obediência aos gestores.

Palavras chaves: Gerenciamento. Desenvolvimento sustentável. Resíduos sólidos. Legislação Ambiental.

ABSTRACT

In construction, the builders derive from nature its inputs and raw materials for carrying out their activities generate large quantities of solid waste that returned the nature contribute to the degradation of the environment. This work has mapped using descriptive and exploratory manage solid waste in three construction companies in Goiânia-GO which, if revealed in production control actions such as search-oriented sustainable development according to environmental law. It was evident that the builders involved and train employees on the use of innovatives technologies to promote environmentally sound practices that avoid environmental degradation learning. We also investigated, using questionnaires, the perception of the worker of the activities developed by their employers as impacting the quality of life for the local society and environment. The questionnaire was applied to 10% (ten percent) of workers with employment contracts with builders, randomly chosen and divided into three parts: the worker's profile, experience in the construction industry and practices to protect the environment and learning. The results showed that 26% of workers have more than ten years of experience in construction, 19% over three years and 14% less than three years. It was evident that the majority of respondents perceive that protection practices used in their construction activities contribute to decrease the amount of construction waste generated. The results for the protection of the environment showed that all respondents of two construction and half of another construction have that perception. All of the surveyed construction workers realize that by decreasing the spoils are protecting the planet and improving the health of people. In Construction 3, 100% of employees feel the need to pass the information to relatives and friends, 71% of respondents see the Construction 2 that need followed by 48% of Construction 1. The vast majority of respondents in the three constructions realize that practices to reduce the volume of solid waste contribute to protecting the planet. The results indicate that the Construction 3 best fulfills its role in the perception of workers. It is concluded that haven't participatory management in this three construction because workers perform the constructive activities in obedience to managers.

Key words: Management. Sustainable development. Solid waste. Environmental Legislation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Conceito de Ciência Administrativa.....	25
Figura 2 Modelo de sistema de gestão ambiental para a Norma ISO.....	30
Figura 3 Programa de Gestão Ambiental, conforme a Norma <i>ISO 14.001</i>	37
Figura 4 Diagrama da Gestão.....	40
Figura 5 Modelo de Excelência de Gestão.....	41
Figura 6 Fases da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).....	46
Figura 7 Aterro 1 Residencial Humaitá Rodovia GO - 060 KM 3 Chácara São Joaquim saída para Trindade (GO).....	50
Figura 8 Local destinado a nova deposição dos entulhos de resíduos urbanos com os da construção civil.....	51
Figura 9 Material explicativo da forma de separação dos resíduos sólidos.....	64
Figura 10 Aproveitamento da água de chuvas.....	70
Figura 11 Aquecimento solar da água.....	70
Figura 12 Gráfico representativo do Cargo/função dos pesquisados.....	73
Figura 13 Gráfico representativo da faixa etária dos trabalhadores pesquisados.....	74
Figura 14 Gráfico representativo do grau de escolaridade dos pesquisados.....	76
Figura 15 Gráfico representativo do local de nascimento dos pesquisados.....	77
Figura 16 Gráfico representativo do estado civil dos pesquisados.....	78
Figura 17 Gráfico representativo dos pesquisados que possuem filhos.....	79
Figura 18 Gráfico da faixa de renda familiar dos pesquisados.....	84
Figura 19 Gráfico representativo da forma de aprendizagem do ofício.....	81
Figura 20 Gráfico representativo do tempo de experiência dos pesquisados na construção civil.....	85
Figura 21 Gráfico representativo quanto ao repasse dos ensinamentos das técnicas aprendidas para proteger o meio ambiente para parentes e amigos.....	102
Figura 22 Gráfico representativo quanto às ações das construtoras para diminuir os desperdícios dos materiais (Afirmativa 1 - Questão 13).....	107
Figura 23 Gráfico representativo quanto às ações das construtoras para diminuir o transporte dos entulhos economizando dinheiro (Afirmativa 2 - Questão 13).....	108
Figura 24 Gráfico representativo quanto às ações das construtoras que ajudam a melhorar a vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário por que são gerados menos entulhos (Afirmativa 3 - Questão 13).....	110
Figura 25 Gráfico representativo quanto às ações das construtoras que não ajudam em nada do que foi afirmado anteriormente (Afirmativa 4 - Questão 13).....	111
Figura 26 Separação de entulhos até ocorrência da sua destinação final.....	115
Figura 27 Separação de entulhos formados por tubos (materiais passíveis de reutilização em outras obras).....	116

Figura 28 Separação de entulhos formados por plásticos.	116
Figura 29 Separação de entulhos formados por papelão.....	117
Figura 30 Separação de entulhos formados por madeiras.....	117
Figura 31 Separação de entulhos formados por materiais hidráulicos.....	118
Figura 32 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para separação dos entulhos gerados em suas atividades (Questão 15-a).....	122
Figura 33 Gráfico representativo quanto a frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para guardar os entulhos separados nos respectivos locais e para reutilização em outras atividades construtivas (Questão 15-b)	124
Figura 34 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para reutilização dos entulhos separados e guardados em locais apropriados (Questão 15-c).....	126
Figura 35 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores quanto à informação de que os entulhos separados e não utilizados são destinados para locais diferentes e apropriados e fora da obra (Questão 15-d).....	128
Figura 36 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que separando os entulhos há uma contribuição para a saúde das pessoas que moram próximas aos aterros sanitários (Questão 15-e).....	130
Figura 37 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que separando os entulhos é uma forma de proteger o planeta (Questão 15-f).....	131
Figura 38 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles saibam que, reutilizando os entulhos gerados em outras atividades diminui a quantidade de lixo a ser jogados no solo (Questão 15-g).....	133
Figura 39 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que, ao diminuir a quantidade de entulhos há uma contribuição para diminuição também da poluição do solo (Questão 15-h).....	135
Figura 40 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que, diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades, contribuem para a sua vida (saúde) e de seus familiares e amigos (Questão 15-i).....	136
Figura 41 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que, diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades, contribuem para diminuir com as despesas de transportes (Questão 15-j).....	138
Figura 42 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que, diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades, contribuem para diminuir a poluição do ar por diminuir a quantidade de transportes (Questão 15-l).....	140
Figura 43 Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles saibam que, podem ser reutilizados como agregados os entulhos formados por tijolos, concretos, argamassas, blocos de cimento, telhas, placas de revestimentos, solos retirados de terraplanagem (Questão 15-m).....	142

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADROS

Quadro 1 – Sistema de Qualidade – Responsabilidades.....	62
Quadro 2 – Critérios para segregação, coleta, armazenamento e transportes dos resíduos.....	63
Quadro 3 – Ações de melhorias ambientais e de qualidade de vida.....	66
Quadro 4 – Formas de educação Ambiental na Empresa.....	71
Quadro 5 – Quantidade de trabalhadores pesquisados por construtora.....	73
Quadro 6 – Pisos salariais dos trabalhadores da construção civil –Acordo Coletivo 2013/2014.....	82
Quadro 7 – Alternativas relativas às práticas de proteção ao meio ambiente e aprendizado (Questão 10).....	86
Quadro 8 – Contribuições dos trabalhadores sobre situações importantes para diminuir quantidade de resíduos sólidos na obra não apresentadas na Questão 10.....	98
Quadro 9 – Justificativas do trabalhador pela escolha da resposta “sim” ou “não” quanto ao aprendizado para proteção ao meio ambiente (Questão 11).....	99
Quadro 10 – Justificativas do trabalhador pela escolha da resposta “sempre” quanto ao repasse das técnicas aprendidas na construtora para parentes e amigos (Questão 12 b).....	103
Quadro 11 – Motivação para não repassar as técnicas aprendidas para parentes e amigos.....	104
Quadro 12 – Percepção dos trabalhadores quanto ao tratamento dos entulhos gerados nas obras.....	105

TABELAS

TABELA 1 – Goiás: Estrutura, Taxas de Crescimento e Impactos na Taxa Global – 2009-2010 - (%).....	52
TABELA 2 – Goiás: Taxas de Crescimento do Valor Adicionado – 2003-2010 (%).....	53
TABELA 3 – Índice de Construção Civil – ICC (FGV) no ano - Goiânia 1991 a 2009.....	54

ABREVIATURAS E SIGLAS

ACV – Avaliação do Ciclo de Vida
AMMA - Agência Municipal de Meio Ambiente de Goiânia
AVAPE – Associação para Valorização de Pessoas com Deficiências
CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CEBDS – Comitê Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CREA/GO – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – Goiás
FAEG – Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás
FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás
FNQ – Fundação Nacional da Qualidade
IBAMA – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICQ – Instituto de Certificação Qualidade Brasil
IFG/GO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPI - Imposto Sobre Produtos Industrializados
ISO – International Organization for Standardization
IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza
MEC – Ministério da Educação e Cultura
MMA – Ministério do meio Ambiente
MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
NBR – Norma Brasileira
MEG – Modelo de Excelência da Gestão®
OHSAS – Occupational Health and Safety Assessment Series
PAIC – Pesquisa Anual da Indústria da Construção
PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
PCS – Produção e Consumo Sustentáveis
PmaisL – Produção Mais Limpa
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas empresas
SENAI/GO – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial Goiás
SESI – Serviço Social da Indústria
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade
SIAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras

SIG – Sistema Integrado de Gestão

SINDUSCON/SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil – São Paulo

TQC – Total Quality Control

UNDESA – Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas

UNIDO – Organização pelo Desenvolvimento Industrial das Nações Unidas

SUMÁRIO

INTRUDUÇÃO.....	15
1 ADMINISTRAÇÃO	24
1.1 GERENCIAMENTO.....	24
1.2 GERENCIAMENTO AMBIENTAL	29
1.3 GERENCIAMENTO PARTICIPATIVO	38
2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	42
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	48
2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	55
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
3.1 MAPEAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	59
3.1.1 CONSTRUTORA 1.....	59
3.1.2 CONSTRUTORA 2.....	62
3.1.3 CONSTRUTORA 3.....	65
3.2 ANÁLISES DAS PRÁTICAS E APRENDIZADO SOBRE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES.....	72
3.2.1 PERFIL DOS TRABALHADORES PESQUISADOS.....	72
3.2.2 EXPERIÊNCIA DOS TRABALHADORES NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	84
3.2.3 PRÁTICAS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E APRENDIZADO DOS TRABALHADORES	85
CONCLUSÕES.....	143
REFERÊNCIAS	146

ANEXO 1.....	156
---------------------	------------

INTRODUÇÃO

Uma das preocupações mundiais refere-se aos impactos ambientais provenientes do uso dos recursos naturais. As organizações existem para obter lucro e para isso é necessário serem competitivas. Uma das estratégias que eficazmente colabora para a competitividade é a redução dos seus custos de produção considerando o foco lucro, mas, também devem ser observadas as exigências dos *stakeholders*¹ (FREEMAN, 1988).

As organizações devem considerar no seu planejamento estratégico as necessidades e preocupações de grupos de *stakeholders*, assim como o impacto causado pelo processo produtivo ao meio ambiente. Mesmo satisfazendo as necessidades e preocupações desses grupos devem também considerar as implicações que podem exercer inclusive o de afetar o desempenho financeiro organizacional (CORADINI; SABINO; COSTA, 2010). Portanto, as estratégias organizacionais ao serem formuladas devem estar condizentes com as expectativas desses grupos, com o negócio das empresas (OSWALD; CRUZ, 2010).

Assim o sucesso das organizações exige não somente perenidade e lucros, essas são notoriamente fundamentais, e a responsabilidade socioambiental é uma fonte de *marketing* devido às repercussões e anseios sociais observados atualmente.

A Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC) (IBGE, 2010) registrou no País o aumento de 23,3% do setor em incorporações, obras e serviços comparando-se ao ano de 2009 sendo que em Goiás esse mesmo crescimento foi de 27,6%. O acelerado crescimento da indústria da construção civil contribui para o surgimento de problemas de ordem social e ambiental devido à consequente geração de lixo das atividades relacionadas à construção e demolição de imóveis.

A construção civil no Estado de Goiás cresceu 14% em 2010 devido à dinâmica do setor, como aumento nas operações de crédito para a habitação e pela renúncia governamental de parte de Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) para

¹ Indivíduos e grupos que podem afetar ou serem afetados pela realização dos objetivos das organizações. Ex: fornecedores, empregados, acionistas, clientes, proprietários (FREEMAN, 1988).

diversos insumos utilizados nas atividades construtivas, informou a Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (GOIÁS, 2012). Informou, ainda, o órgão que no quarto trimestre do ano de 2013, comparado ao mesmo período do ano anterior, a construção civil cresceu 6,4%, resultado das obras públicas e empreendimentos imobiliários, sendo o último devido à facilidade dos créditos para moradias (GOIÁS, 2013).

Na etapa construtiva há geração de resíduos sendo que todos devem ter disposição final adequada considerando a responsabilidade sócio-ambiental e o descarte dos resíduos sólidos provenientes das atividades de construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental (GOIÁS, 2007). Partindo deste princípio há necessidade de realização de gerenciamento correto e, conseqüentemente, o controle por parte das construtoras é uma atividade premente em empresas que se preocupam com o desenvolvimento sustentável.

Em Goiânia o órgão responsável por fiscalizar as empresas que transportam e descartam os resíduos sólidos é a Agencia Municipal do Meio Ambiente (AMMA), a qual é integrada indiretamente à estrutura administrativa da Prefeitura, cujas ações estão voltadas para dar condições às construtoras para realização de descarte em local correto e conseqüentemente proteger o meio ambiente. Assim é possível, através de um trabalho conjunto entre construtoras e este órgão, resultar em ações sustentáveis. O resíduo sólido que não for reutilizado e/ou reaproveitado deve ser despejado em local previamente definido pelo órgão, de forma a coibir descartes a céu aberto ou em locais inapropriados. Ou, ainda, por ações das construtoras relacionadas à logística reversa do pós-consumo², que na visão ecológica é a “Logística Verde” (MUELLER, 2005, p.1).

Na logística do retorno dos produtos, outra forma de gerenciar resíduos sólidos, prevê-se redução de recursos, reciclagem e ações para substituição de materiais, disposição final dos resíduos, reaproveitamento, reparação e remanufatura de materiais (STOCK, 1992 *apud* RODRIGUES, *et al.*, 2002).

O gerenciamento é fundamentado na execução de ações empresariais com utilização do planejamento e controle das atividades de produção de qualquer organização, o que implica também no gerenciamento dos resíduos gerados nessas atividades até o momento do correto descarte (SILVA, 2007).

² “Logística do pós-consumo relacionado a administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado” (MULLER, 2005, p.3)

A necessidade em planejar e controlar o descarte de resíduos sólidos provém dos impactos poluidores que aqueles provenientes da construção e demolição podem causar quando atingem o ambiente e também comprometer a qualidade de vida dos moradores que estão próximos, ou não, dos aterros, inclusive clandestinos (OLIVEIRA, 2008).

A comunidade instalada próxima aos aterros necessita de ações das empresas, que devem minimizar a geração de resíduos em seus processos produtivos, e também do setor público, que deve regulamentar e fiscalizar as ações empresariais quanto ao descarte dos resíduos gerados. Isso evitará o comprometimento na qualidade de vida, portanto, é imperativo gerenciar os resíduos sólidos de forma a reaproveitá-lo ou realizar o correto descarte. Ações essas que tornam menos impactantes no diz respeito à saúde, consequentemente, colaborando para uma vida mais saudável do cidadão.

Notoriamente, há necessidade de investimento maior para proporcionar o desenvolvimento da sustentabilidade nas obras tanto em caráter de pesquisas de tecnologias inovadoras, quanto na capacitação de pessoal para a correta execução da proposta.

Por outro lado, o retorno do capital investido é rápido, tendo em vista a diminuição de desperdício no processo de construção. Consequentemente ocorre à diminuição dos serviços de transporte dos resíduos e, já com a obra finalizada há economia de energia, de efluentes e de água por meio dos usuários da edificação, sendo necessário o planejamento das obras ou demolições por ocasião da elaboração dos respectivos projetos. As empresas que buscam a conservação dos recursos naturais representam uma grande fonte de *marketing* (CORREA, 2009) e para a construtora indubitavelmente proporciona mais vendas e assim há retorno econômico para os seus proprietários.

O cenário em que as organizações estão inseridas é de competitividade e os clientes ou usuários dos produtos e ou serviços são exigentes, sendo suas decisões de compras baseadas em informações quanto à qualidade do produto, que impacta na qualidade de vida dos seus familiares. O uso da ferramenta de *marketing* como estratégia pelas empresas do setor da construção civil possibilita o desenvolvimento de ações empreendedoras ao se considerar que o cliente deve ser ouvido (KOTLER, 2000). Na construção civil os clientes devem ser ouvidos para facilitar a aproximação entre empresário e cliente.

As construtoras tendo a iniciativa de realizar suas obras ecologicamente corretas, com a utilização de gerenciamento dos resíduos sólidos influenciam de forma direta ou indireta, diversas classes sociais, afirmou Mendes (2008). Isso ocorre desde o indivíduo que é levado a utilizar tecnologias inovadoras no seu dia-a-dia, e o empresariado da construção civil que

demonstra atitudes sustentáveis. Além de proporcionar benefícios econômicos para as construtoras, tendem a potencializar a educação ambiental na sociedade.

O encargo de evitar a degradação do meio ambiente culmina na responsabilidade sócio ambiental, que é dever do setor público e do setor privado. O empresariado deve ter ações em todo o processo produtivo que resulte na redução dos impactos ambientais. Já o governo o fará por meio de leis, estatutos, portarias, decretos, normas e regulamentos com melhor controle, o que por consequência forçará a todos terem mais cuidado com o meio ambiente. Mas, indubitavelmente são as pessoas que fazem acontecer à proteção ao ambiente em que vivem, por meio de ações em suas rotinas familiares, sociais e de trabalho.

Os operários da construção civil ao executarem suas atividades de forma a promover proteção ao meio ambiente através de redução de entulhos, separação seletiva de materiais para serem reciclados ou reutilizados na própria obra, transporte de materiais de forma a evitar que esses venham a sofrer danos que impeçam a sua utilização, naturalmente terão seus comportamentos impactados por essas mudanças.

A mudança de comportamento provocada pela aproximação de gestores e operários da construção civil, onde todos são ouvidos e incentivados a buscar melhorias no processo produtivo, entende-se como gestão participativa e possibilita nova forma de realizar as atividades laborativas.

Realizar gestão participativa no processo produtivo infere-se em explicações sobre a importância das mudanças das rotinas laborativas e também possibilita a multiplicação das informações dessa nova forma de trabalho. A participação dos operários no processo de conscientização e como agente multiplicador possibilita a participação de mais pessoas que se encontram no seu convívio familiar e social. Indubitavelmente, seus parentes e amigos e pessoas da comunidade onde se encontram inseridos também aprenderão essa nova concepção de realização de atividades construtivas. Todos terão responsabilidade de proteger o meio ambiente.

Assim, a presente pesquisa propõe buscar informações, por meio de estudo de caso, em três construtoras que possuem práticas de proteção ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável no município de Goiânia- GO e, mapear seus métodos de gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das suas construções e demolições e conhecer se há conscientização dos trabalhadores quanto às práticas de seu empregador.

As construtoras escolhidas para realização da pesquisa possuem características comuns que envolvem desde projetos focados no desenvolvimento sustentável por meio do

gerenciamento dos resíduos sólidos e também pela busca do envolvimento dos trabalhadores com a finalidade de produção com consciência ecológica nas atividades rotineiras. A escolha das três construtoras está fundamentada nas boas práticas em suas atividades construtivas, reconhecidas no município de Goiânia – GO, como forma de preservação do meio ambiente primando pela sustentabilidade de forma a zelar pelo econômico, social e meio ambiente.

Essas empresas são detentoras de diversas premiações por entidades como:

- ▶ Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) com o Prêmio CREA-GO de Meio Ambiente.
- ▶ Prêmio Sentidos iniciativa da Associação para Valorização de Pessoas com Deficiência (AVAPE) da revista Sentidos.
- ▶ Instituto Ressoar e Rede Record de Rádio e Televisão.
- ▶ Prêmio Nacional ABECE e GERDAU promovido pela Associação Brasileira de Engenharia.
- ▶ Prêmio Mais Admirados em Responsabilidade Social de Goiás.
- ▶ Prêmio Goiás de Gestão promovido pela Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG) em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).
- ▶ GP de Comunicação promovida pela Contato Comunicação e pela revista *Marketing* Goiás e estando também entre as "75 Empresas mais Admiradas em Goiás" lista elaborada pelo Jornal O Popular.
- ▶ Prêmio Falcão Bauer promovido pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC).
- ▶ Além de serem certificadas pela *International Organization for Standardization* (ISO) 9001 e *International Organization for Standardization* (ISO) 14000, e certificação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQPH).

Considerando o contexto proposto, este estudo tem como objetivos demonstrar (a) o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes das construções e demolições realizadas por três construtoras que possuem práticas sustentáveis reconhecidas como forma de minimizar os impactos degradantes ao meio ambiente e (b) como essas construtoras informam, educam e conscientizam os seus trabalhadores sobre a importância do correto descarte e os seus impactos como métodos de proteção ao meio ambiente e (c) se os trabalhadores compartilham

a importância dessas atividades que visam promover a proteção do meio ambiente com pessoas de seu convívio.

O método da pesquisa foi descritivo (SANTOS, 1999) onde se buscou mapear o gerenciamento dos resíduos sólidos das três construtoras localizadas no município de Goiânia e, se dessas práticas há conscientização dos empregados quanto à necessidade de se preservar o meio ambiente. Para tanto foi aplicado questionário a 10% (dez por cento) dos operários, considerando que no estudo da metodologia quantitativa esse percentual para a amostra é representativa em relação ao tamanho da população (BARBETTA, 1999) e estavam presentes 430 trabalhadores nas três obras definidas pelas construtoras para a pesquisa.

Os 43 pesquisados são os trabalhadores das três obras e foram escolhidos de forma aleatória e estando habilitada a participação da pesquisa somente o operário devidamente registrado pelas construtoras.

As questões presentes no questionário foram elaboradas buscando conhecer a percepção dos operários sobre as ações dos empregadores e impactos buscando informações relacionadas ao perfil dos entrevistados como: nível de escolaridade, idade, Estado de origem; práticas e aprendizado conhecimento sobre preservação do meio ambiente, ações que entendem serem necessárias para a preservação do meio ambiente, ações que realizam considerando a preservação do meio ambiente, sua visão de qualidade de vida além das práticas realizadas por meio de gerenciamento da empregadora para o meio ambiente, as suas atitudes que considera como boas práticas para o cuidado do meio ambiente.

Ainda na metodologia, buscou-se também através de pesquisa descritiva a aplicação de questionários a três gestores representados pelos engenheiros responsáveis na condução do processo construtivo, sendo um profissional para cada obra. Buscou-se no questionário entender como ocorre o repasse das informações do gerenciamento de resíduos sólidos aos operários. O questionário elaborado buscou também conhecer o perfil do profissional quanto aos quesitos do cargo ocupado, escolaridade, renda, experiência na construção civil e o processo de repasse das práticas da construção civil aos operários.

Em uma construtora o engenheiro e gestor da obra pesquisada, respondeu todas as questões constantes no questionário e também agendou com a pesquisadora a sua devolução, momento em que repassou todas as questões com mais dados explicativos.

O engenheiro e gestor da segunda construtora pesquisada negou-se a contribuir com a pesquisa e não respondeu o questionário, mas, as informações necessárias para realização do

mapeamento do gerenciamento dos resíduos sólidos da construção e demolição foram repassadas pelo engenheiro responsável pela área de qualidade na construtora.

Na terceira construtora pesquisada, o engenheiro, que também é o gestor da obra, respondeu as questões relacionadas às práticas diárias e para as questões que envolviam a descrição dos processos adotados pela empresa, entregou à pesquisadora o material elaborado para auditorias da qualidade que discorre sobre o assunto considerando que a empresa o tem como procedimentos e regulamentos. Também agendou uma data para devolução e repassou todas as questões de forma mais explicativas por temer que alguma informação não ficasse bem clara quanto à interpretação.

A partir dos dados coletados neste estudo, houve análise das variáveis e respectivas resultantes nas três construtoras, além de registros fotográficos das ações das construtoras referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos nas obras definidas pelas construtoras para a realização da pesquisa.

A pesquisa teve enfoque quantitativo considerando que o estudo quantitativo concede melhor entendimento sobre o assunto por considerar a inter-relação entre volume de resíduos sólidos gerenciados em observância as premissas de sustentabilidade e legislação pertinente, o que favorece a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida para a comunidade local impactada devido à redução de desperdício e custos das obras (TRIVIÑOS, 1987).

A investigação quantitativa favoreceu o conhecimento da percepção do trabalhador sobre as atividades desenvolvidas por seus empregadores como impactantes na qualidade de vida para a sociedade local. Contou também com levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e bancos de dissertações e teses de universidades brasileiras.

A revisão bibliográfica permitiu conhecer o estado da arte sobre gerenciamento de resíduos sólidos por empresas de construção civil, bem como a existência de legislação específica para este tipo de gerenciamento. O mapeamento do gerenciamento de resíduos sólidos das três construtoras escolhidas possibilitou entender a visão do empresariado sobre a forma de proteção ao meio ambiente por meio de gerenciamento de resíduos advindos das atividades da construção civil.

A análise dos questionários permitiu conhecer a percepção dos trabalhadores da construção civil quanto à preservação do meio ambiente, sua visão de qualidade de vida, como as práticas de gerenciamento dos resíduos realizadas pela empregadora contribuem para a preservação do meio ambiente e uma análise crítica de ações que considera como boas

práticas para o cuidado do meio ambiente. O trabalho está dividido em quatro partes contando com esta introdução.

Na seção I foi apresentado o desenvolvimento do gerenciamento segundo a concepção de renomados autores e a evolução da administração até o momento atual, sendo possível entender que gerenciamentos são fundamentados pelos princípios da administração e diz respeito à forma como as empresas planejam, dirigem, executam e controlam as suas atividades alcançando assim os objetivos traçados cujo foco é à sobrevivência no mercado devido ao atual cenário globalizado que é altamente competitivo.

Portanto, o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes das construções e demolições proporciona redução de desperdícios, diminuição dos custos de produção das obras e qualidades de vida à comunidade por não serem impactadas pelo incorreto descarte, considerando a ocorrência de segregação e envio para locais adequados ou pelo seu reaproveitamento. As premissas convergem em importantes resultados para a mudança de comportamento e respectiva proteção ao meio ambiente por haver gerenciamento dos resíduos sólidos.

Ainda na seção I foi possível entender que gerenciar resíduos provenientes das atividades operacionais das construtoras é uma forma de diminuir descartes a serem depositados no meio ambiente significando a existência de planejamento e controle, ferramentas administrativas que auxiliam na diminuição do volume de resíduos e conseqüentemente na redução de efluentes proporcionando qualidade de vida da comunidade existente próxima aos locais de descartes, e principalmente a realização de *marketing* que irá fidelizar os atuais e os potenciais clientes pela demonstração de preocupação com o meio ambiente.

Portanto, o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de construções e demolições visa minimizar impactos ambientais, pois, ao gerenciar corretamente as construtoras tem sua eficácia que devem ser percebidas e entendidas pelos trabalhadores empregados por essas empresas e, sendo treinados para a educação ambiental, realizem suas atividades rotineiras com percepção da importância disso e assim, o aprendizado os conduzirá à divulgação para o maior número de cidadãos de seu convívio sobre a necessidade da prática aprendida.

Na seção II foram apresentados os conceitos de desenvolvimento sustentável como premissas dispostas em regulamentos, legislação, normatização local e nacional. São

explicadas as classificações dos resíduos sólidos provenientes de construções e demolições e respectivos cuidados em sua separação.

Na seção III dispõem-se os resultados da aplicação dos questionários com respectivas análises das ações gerenciais quanto ao processo de gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das construções e demolições traçando paralelos de forma a mapear e confrontar com as orientações previstas na legislação ambiental que trata os cuidados a serem seguidos para a prática sustentabilidade.

O mapeamento propiciou o conhecimento de ações como exemplos de boas práticas para a preservação do meio ambiente além das conhecer se as ações de gerenciamento de resíduos sólidos acontecem forma participativa e educativa e se são percebidas, entendidas e multiplicadas pelos empregados das construtoras no seu convívio social.

Finalmente são apresentados os resultados das pesquisas realizadas com os trabalhadores e gestores das obras e as conclusões resultantes desse estudo.

1 ADMINISTRAÇÃO

Nesta seção foi realizada a revisão da literatura sobre o objeto da pesquisa, onde se apresentou informações para que o leitor compreenda e tenha conhecimento sobre o estudo dos conceitos da administração e suas mudanças conforme cenário mercadológico. E também se apresentou os conceitos teóricos sobre gerenciamentos com enfoque naquelas que melhor representam o objeto dessa pesquisa.

1.1 GERENCIAMENTO

A administração é uma ciência do conhecimento humano, que surgiu após a Revolução Industrial, que se objetiva a estudar as organizações, afirmaram Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009). Os autores citaram que esses conhecimentos sempre foram usados pelas pessoas e que foram obtidos por meio de observações que geraram experiências na relação do homem com a natureza ao buscar seu próprio benefício.

A Ciência Administrativa [...] é a área de conhecimento humano que se preocupa com o estudo das organizações tanto de seus aspectos internos quanto dos aspectos externos (SHIGUNOV NETO; TEIXEIRA; CAMPOS, 2005 *apud* SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009, p. 6).” Shigunov Neto, Campos e Shigunov (p.6, 2009) complementaram que é necessário o uso dos [...] conhecimentos gerados por outras ciências e áreas de conhecimento humano [...] para a compreensão da complexidade das organizações. Na Figura 1 é apresentado o conceito da Ciência Administrativa conforme entendimento dos autores Shigunov Neto; Teixeira e Campos (2005, *apud* SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009).

Administração é a maneira como as organizações conduzem as suas atividades, lucrativas ou não, com uso racional dos seus recursos e de pessoas que ocupam diferentes incumbências, focada no planejamento, na organização, na direção e no controle dessas atividades, afirmou Chiavenato (2013). O autor esclareceu que sem a administração as organizações não crescem e não sobrevivem devido à complexidade e desafios vivenciados atualmente.

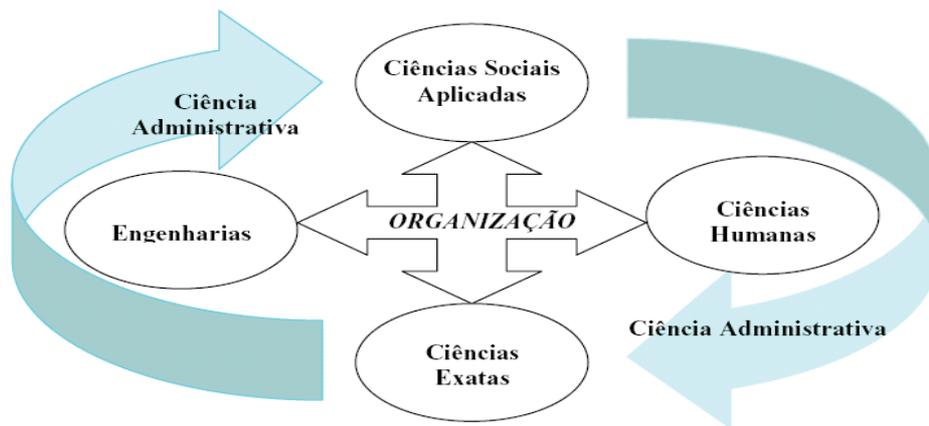


Figura 1: Conceito da Ciência Administrativa

Fonte: Shigunov Neto; Teixeira e Campos (2005, *apud* SHIGUNOV NETO, CAMPOS; SHIGUNOV, 2009, p. 6).

Gerenciamento, no estudo da administração, é a execução das ações necessárias para manter as empresas no mercado e que sempre calcula os riscos provenientes da decisão levando em consideração o cenário competitivo em que transacionam seus produtos ou serviços.

A ciência administrativa é uma ciência que completou 100 anos no ano de 2006, portanto é uma ciência nova que surgiu após a Revolução Industrial, e realiza o estudo das organizações para compreender e explicar o seu comportamento (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009).

A ação de gerenciar é voltada para execução dos objetivos traçados pelas organizações que são transformados em planos de ações sendo necessária essa hierarquia para a empresa atingir sucesso (SILVA, 2008).

O sucesso para ser alcançado depende do envolvimento de todos os componentes da força de trabalho da empresa, independente do nível hierárquico em que esse empregado se encontra, ou seja, do empregado que executa as atividades operacionais ao dirigente. No gerenciamento faz-se necessário o envolvimento de todos para se atingir os objetivos propostos o que caracteriza a ação como visão holística empresarial (CHIAVENATO, 2000).

Administração é a subordinação a outro ou, quando alguém realiza um serviço subordinado a outro, portanto as organizações existem para atender a necessidade do cliente através de produtos ou serviços disponibilizados para eles (CHIAVENATO, 2000). Esse é o foco dos empresários de qualquer ramo de negócio: comércio, indústria ou serviços, subordinação ao cliente que ao adquirir produtos e serviços das empresas são responsáveis pela saúde financeira e pela sobrevivência das organizações. Para melhor entendimento

dessa ação organizacional Chiavenato (2000) afirmou que a administração deve interpretar os objetivos da organização em ação empresarial com a utilização do planejamento, organização, direção e controle.

As complexidades, mudanças e incertezas são situações que faz da administração uma importante área de atividade por conseguir fazer as coisas por meio das pessoas e preconizando que os empresários para transformar objetivos em ação organizacional utilizam-se do planejamento, organização, direção e controle (CHIAVENATO, 1993). Administrar é trabalhar com os recursos disponíveis, sejam eles materiais, financeiros, informacionais e humanos, buscando atingir os objetivos de forma eficiente e eficaz.

Gerenciamentos são fundamentados pela forma como as empresas executam e controla as suas atividades planejadas para alcançar assim os objetivos traçados cujo foco é a sobrevivência num mercado altamente competitivo. As empresas prestadoras de serviços de construção civil devem realizar o gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das suas construções e demolições por que proporciona redução de desperdícios, diminuição dos custos de produção das obras, principalmente pela diminuição de transporte de entulhos e melhoria da qualidade de vida à comunidade por não serem impactadas pelo incorreto descarte. A idéia é a realização do reaproveitamento de materiais gerados pelas construções e demolições, caso haja o gerenciamento dos resíduos sólidos afirmou Silva (2008).

Pinto (1992) preconizou sobre a importância em adotar procedimentos padronizados e respectivos controles nos canteiros de obras para se evitar desperdícios para as construtoras, reforçando a necessidade do uso do gerenciamento dos recursos para alcançar os objetivos.

As organizações vivenciam na atual conjuntura momentos onde são exigidos pelos clientes preços menores e mais qualidade em seu produto ou serviço acabado. Sobreviver é a meta mais imediata à competição internacional, afirmou Campos (2004). Nesse mercado competitivo é importante destacar-se, pois, no cenário o nível de exigência é alto e o foco das organizações é buscar ações para permanecerem no mercado. Enfim, é focar na forma como deve agir para destacar e atender as necessidades de todos que impactam ou são impactados pela organização: os *stakeholders*.

A busca pela sobrevivência é mais bem entendida a partir da compreensão da importância com que empresários agem na busca de equilíbrio entre ser e permanecer competitivo. Portanto, é necessário conhecer a forma de gerenciamento, ou seja, como executar as ações planejadas e controladas, onde as organizações focam para alcançar o sucesso e conseqüentemente ter o lucro esperado (CHIAVENATO, 1993).

As situações de mudanças culminam em ações para controle e avaliação de acordo com o previsto na administração, ou seja, de acordo com o planejamento.

Ocorreram, historicamente, diversos modelos de administração em função da busca de melhorias dos processos organizacionais motivados pelas mudanças dos cenários onde as empresas estavam inseridas, o que impactou na necessidade de práticas inovadoras para sobrevivência organizacional. Então, para cada contexto organizacional ocorreram mudanças das práticas de administração, e as mudanças organizacionais estão presentes no século XXI devido às necessidades da sociedade e as suas exigências contextuais principalmente na sua forma de pensar (CARAVANTES; PANNO; KLOECKNER, 2005).

Diversas foram às abordagens e teorias administrativas surgidas após a Revolução Industrial e que focaram, em momentos distintos, as várias tarefas, pessoas, tecnologia, ambiente e estrutura por se relacionarem ao surgimento de problemas organizacionais e que tiveram como objetivo principal compreender e explicar os comportamentos organizacionais, afirmaram Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009).

Silva (2008) esclarece as diversas definições pelas quais a administração passou deve-se considerar que foram, basicamente, uma busca constante em se alcançar os objetivos por meio das pessoas. Notoriamente, há de se entender que a dinâmica estudada pelo autor deve-se ao fato de que o ato de administrar corresponde aos momentos em que as empresas se vêem inseridas, sendo isso justificado pelas mudanças de comportamentos que é cenário da conjuntura onde se encontram.

A Ciência Administrativa inicia-se com Escola da Administração Científica em 1906 cuja ênfase era a racionalização do trabalho e assim aumentar a eficiência da indústria, proposta por Frederick W. Taylor nos Estados Unidos (CHIAVENATO, 1993; SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009; CHIAVENTO, 2013).

A seguir, com a Escola Funcional que surgiu em 1916, com “[...] as visões de MacFarland, Henry Fayol e George Terry” cujo conceito de administração é “[...] um processo distinto, que consiste no planejamento, organização, atuação e controle, para determinar e alcançar os objetivos da organização pelo uso de pessoas e recursos” (SILVA, 2008, p.7). Essa teoria, conhecida como Teoria Clássica da Administração, teve uma abordagem inversa a Administração Científica, pois sua ênfase foi na estrutura que as organizações deveriam possuir para atingir a eficiência, e surgiu em 1916, sendo desenvolvida na França (CHIAVENATO, 1993; SILVA, 2008; SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009; CHIAVENATO, 2013).

Cronologicamente surgiu em 1924 nos Estados Unidos a Escola das Relações Humanas preconizada por cientistas sociais, momento em que as organizações perceberam que os processos poderiam ser realizados com eficiência quando as pessoas da organização fossem foco para o gerenciamento onde a administração é vista como um processo social, sendo as ações administrativas voltadas mais para o relacionamento entre as pessoas do que para a condução das atividades (CHIAVENATO, 1993; SILVA, 2008; SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009; CHIAVENTO, 2013).

Na sequência, em 1954, surge a Abordagem Neoclássica da Administração onde a escola da tomada de decisões, mais próxima da realidade cuja visão principal é de Peter Drucker e Stanely Vance em que tanto as pessoas quanto os processos devem ser a razão do sucesso das organizações considerando que é o processo de tomada de decisão e controle das ações dos indivíduos que promovem a consecução do alcance das metas planejadas (CHIAVENATO, 1993; SILVA, 2008; SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009; CHIAVENATO, 2013).

Ao conceituar administração de acordo com a Escola de Sistemas, que surgiu com os trabalhos do biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy entre 1950 e 1968 (CHIAVENATO, 1993; CHIAVENATO, 2013), Silva (2008) define que sendo as organizações sistemas orgânicos e abertos há interação e interdependência, de forma que possuem variadas metas onde os administradores para atingir os resultados foram adaptando a forma de gerenciamento em função de mudanças de cenários.

A dinamicidade da mudança de cenário foi definida como administração situacional embasada na Escola Contingencial, várias pesquisas foram realizadas isoladamente, sendo o marco a de Alfred Chandler em 1962, afirmou Chiavenato (2008; 2013). Silva (2008) preconiza que não há modo melhor de projeção das organizações que as premissas dessa escola, pois as estruturas organizacionais e o ambiente externo são interdependentes. A importância está nas ações dos administradores que deveriam definir metas e formular políticas e estratégias conforme as condições ambientais vivenciadas, concluiu Silva (2008).

Com essa projeção cronológica das diversas formas de administrar e considerando o respectivo cenário, é observada a importância para as organizações se adaptarem às mudanças provenientes do mercado ou ambiente organizacional, e nesse processo é possível para as organizações acompanharem as necessidades e exigências através das adaptações na forma de gerenciamento (SILVA, 2008).

Peter Drucker, considerado o pai da administração moderna (CHIAVENATO, 1993; 2013) explicou que o empresário deve estar atento às mudanças que ocorrem no ambiente mercadológico e adaptar a sua forma de gerenciar de forma a atender as exigências prementes, com a utilização dos recursos disponíveis e principalmente dos recursos humanos, para evitar impactos negativos para a organização. Portanto, a necessidade das construtoras de planejar e controlar o gerenciamento de resíduos sólidos e a forma de gerenciar os descartes provém dos impactos poluidores que esses, provenientes da construção e demolição, podem causar quando atingem o meio ambiente e também comprometer a qualidade de vida dos moradores que estão próximos, ou não, dos aterros, inclusive clandestinos (OLIVEIRA, 2008).

A comunidade instalada próxima aos aterros precisa que as ações empresariais nos seus processos produtivos não comprometam a sua qualidade de vida, portanto, para atender essa necessidade as construtoras necessitam gerenciar os resíduos sólidos de forma a reaproveitá-lo ou realizar o correto descarte. Ações essas que tornam menos impactantes no que diz respeito à saúde, conseqüentemente, colaborando para a vivência saudável do cidadão. Então, é necessário que as organizações busquem modelos organizacionais voltados para sistemas flexíveis, em substituição a velha estrutura burocrática, onde o comando era a forma de gerenciamento do processo de produção (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003).

Flexibilidade refere-se à habilidade que as empresas têm em mudar ou de adaptar as novas exigências dos clientes sem ter prejuízos nos custos e na qualidade (SENNET, *apud* CHIAVENATO, 2003). Portanto a flexibilidade é traduzida como uma forma de proteção das empresas ao se considerar que as mudanças e adaptações são necessárias para o desenvolvimento.

As complexidades, mudanças e incertezas fazem da administração uma importante área de atividade por conseguir fazer as coisas por meio das pessoas transformando objetivos em ações organizacionais por meio planejamento, organização, direção e controle (CHIAVENATO, 1993).

1.2 GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Souza (2002) afirmou, as pressões sociais de ambientalistas provocaram nas empresas a necessidade de desenvolver práticas ambientais para atender a responsabilidade social como

forma de reposta tanto às sanções legais (penalidades civil, administrativas e criminais), quanto sociais (protestos, pressões negativas), como forma de melhorar a imagem da empresa.

Gerenciamento ambiental, para Reis (1996), são as rotinas e procedimentos utilizados pelas organizações, como forma de administrar suas atividades e o meio ambiente, observando as expectativas das partes interessadas.

Gerenciamento ambiental é a maneira de gerenciar o processo produtivo de forma a não destruir o meio ambiente, contribuindo para que as empresas se tornem competitivas (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009). Os autores conceituam o gerenciamento ambiental empresarial como as políticas, práticas e programas administrativos ou operacionais que tem como objetivo a melhoria contínua da qualidade ambiental com foco na proteção do meio ambiente com minimização dos impactos e degradação ao meio ambiente por meio do planejamento, implantação do planejamento com observância as atividades operacionais e administrativas considerando o ciclo de vida do produto. A esse modelo dá-se o nome de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) onde todas as atividades empresariais estão interligadas e interdependentes conforme apresentado na Figura 2.



Figura 2: Modelo de Sistema de Gestão Ambiental para a Norma ISO

Fonte ISO 14001, 2004.

No modelo de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) a gestão ambiental é o foco da organização e a comunicação entre as partes deve ser realizada a fim de que o repasse das informações necessárias, determinadas nos requisitos legais e os aspectos ambientais sejam internalizados nas atividades produtivas. Compõe basicamente o SGA o comprometimento de todos, administração e empregados, para proteger o meio ambiente, onde são definidas

responsabilidades e responsáveis além do planejamento ambiental no período do ciclo de vida do produto ou do processo.

A ISO 14001 define o que deve ser feito para estabelecer um SGA e propõe atingir o objetivo equilibrando a manutenção da rentabilidade e a redução do impacto ambiental, com o comprometimento de toda a organização. As construtoras quando certificadas pela ISO 14000 demonstram estar em conformidade legal e regulatória além de demonstrar o comprometimento ambiental com os *stakeholders*. Igualmente, congrega os benefícios com o gerenciamento dos riscos ambientais, inclusive com planejamento para o futuro e, redução dos seus custos.

Dentre os objetivos básicos da gestão ambiental empresarial se destaca a responsabilidade ambiental que deve estar integrada às atividades empresariais, sendo que o crescimento da população humana contribui para necessidade de mais recursos naturais e corroborando para pressões públicas exigindo mais e mais responsabilidades ambientais das empresas (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009).

A sociedade em geral exige e critica as empresas que provocam danos ambientais e poluição advinda de suas atividades empresariais. Enfim, os consumidores não demandam por produtos e serviços que são processados em condições que agridem o meio ambiente (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009). Sendo importante que as atividades produtivas das empresas devem estar consonantes com as premissas para evitar a degradação do meio ambiente.

No Brasil, a preocupação governamental com o meio ambiente iniciou-se a partir de 1960, com o desenvolvimento da legislação. A partir de 1990, tanto os empresários, quanto a sociedade começaram a adquirir certa consciência ecológica, o que por consequência acabou impactando as organizações [...] na adoção de novas posturas organizacionais” pautadas no desenvolvimento sustentável e sem perder a qualidade dos produtos e serviços oferecidos e esse novo consumidor, conhecido como consumidor verde e ecologicamente correto (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009, p.79).

Layrargues (2000) identificou o consumidor verde como àquele que além do preço e qualidade escolhe o que é ambientalmente correto em todo o ciclo de vida do produto. Então a predação ou preservação passa a ser responsabilidade da sociedade e não só do governo neoliberalista.

O consumidor verde passa a ter a mão invisível funcionando pela lei da oferta e procura, expressados nos indicadores de vendas. O autor afirma que a proposta presente no

discurso empresarial verde para mudar o modelo existente de gerenciamento produtivo é a adequação a realidade atual exigida mundialmente e isso pode resultar [...] numa transformação paradigmática (LAYRARGUES, 2000, p.83).

Layrargues (2000) afirmou em sua pesquisa que a reestruturação empresarial, entendida como aplicada em todos os setores produtivos, ocorre em função da nova realidade econômica e a relação sistêmica entre empresas e ambiente nos aspectos econômicos, políticos e tecnológicos cuja sensibilização é a econômica e não ecológica, impactando em uma variável para oportunidades de negócios. Portanto, trata-se de proatividade das empresas que além de promover a proteção do meio ambiente, também adquirem uma vantagem competitiva com foco na sustentabilidade.

No sistema de gestão ambiental as empresas conseguem economias de recursos naturais e energéticos e conseqüente diminuição de desperdícios e poluição, promovendo o *marketing* favorável à opinião pública da imagem empresarial institucional. E a gestão voltada para o desenvolvimento sustentável empresarial, afirmaram Ashley e Govatto (2002), permitem aos empresários, em meio a todas as complexidades e exigências dos *stakeholders*, promover as mudanças necessárias na forma de pensar e agir quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais na execução dos negócios.

Menon e Menon (1997) afirmaram que as organizações que utilizam como ações, aquelas voltadas para a proteção ambiental, promovem estratégias competitivas de *marketing* ambiental e, na visão da sociedade demonstra preocupação com a proteção do meio ambiente e responsabilidade social. Nesse caso analisado o resultado é uma vantagem competitiva alcançada em relação aos seus concorrentes.

Na ISO 14001 (2004) o consumidor verde é o mais importante e o mais frágil devido aos poucos consumidores existentes e a pouca demanda de produtos ecologicamente corretos, o que denota a pouca preocupação e consciência ecológica. Entretanto, essa realidade vem mudando, pois, segundo dados de pesquisas realizadas pelo Instituto AKATU, em 2004, comprovaram que apesar de baixa porcentagem de consumidores ecologicamente conscientes, o consumidor brasileiro está mudando por entender que as empresas devem estabelecer padrões éticos mais elevados no seu sistema de produção e essa premissa contribuiu para o crescimento do número de consumidor consciente (FIGUEIREDO; ABREU; LAS CASAS, 2009).

Na pesquisa realizada em 2012 pelo Instituto AKATU concluiu-se que o consumidor brasileiro, entre 2010 e 2012, percebeu que a responsabilidade social das empresas tem

significativa importância devido à relação com a sustentabilidade e o consumo consciente e, mesmo não sendo interesse da maioria, o tema vem despertando atenção do consumidor consciente. Os dados indicam que o número de consumidores verde vem aumentando e essa realidade promove o reflexo no perfil empresarial para a questão do meio ambiente, que percebe a necessidade de desenvolvimento de tecnologias adequadas para, dentre outras buscas, atender o consumidor que passa a escolher produtos que não sejam agressivos ao ambiente.

O setor empresarial que retira da natureza insumos e matérias primas para o processo produtivo, deve investir em campanhas de educação ambiental com vista ao aumento de consumidores verdes na sociedade e não o estado neoliberalista (LAYRARGUES, 2000). O autor afirma que tanto o Estado, quanto a sociedade têm direito de informação sobre a qualidade ambiental e também de campanhas relacionadas à educação ambiental, como forma de transição para a sustentabilidade.

A implantação do SGA é pouco eficaz em relação a um significativo mercado verde, que demanda produção limpa considerando que a mudança cultural é liderada pelas empresas exportadoras e multinacionais, devido a determinações legais e exigências dos países importadores, que faz com estas se adéquem aos princípios de gerenciamento ambiental (LAYRARGUES, 2000). Souza (2002) afirmou que as organizações planejam estratégias ambientais motivadas por fatores institucionais, evoluindo em função dos fatores internos da empresa e as determinações legais favorecem a proteção ambiental.

Assim, a pressão exercida pelo consumidor verde no mercado interno pode promover a realização do gerenciamento ambiental pelas empresas e a regulamentação governamental induz para ocorrências das soluções ambientais pela indústria, afirmou Layrargues (2000). Mas o mercado por si só não muda o comportamento das empresas com o meio ambiente, sendo as políticas públicas de controle da poluição necessárias para alcançar a sustentabilidade com uma gestão ambiental coerente, concluiu o autor.

O gerenciamento de resíduos para as construtoras, considerando as exigências relacionadas à gestão ambiental e socioambiental, é um processo estratégico para permanecer no mercado e também promove a conservação ambiental e, por conseguinte, a direção atinge o objetivo de sistematizar um modelo de gestão ambiental de resíduos da construção civil (KARPINSKI, *et al*, 2008).

O cenário em que as organizações estão inseridas é competitivo e global e os clientes ou usuários dos produtos e ou serviços são exigentes nas suas decisões de compras e se

baseiam em informações quanto à qualidade do produto e de vida, pois primam pela sustentabilidade. As empresas devem desenvolver ações empreendedoras, de forma a se aproximar do seu cliente, observando as deficiências a serem eliminadas e se adaptando às variações tecnológicas e econômicas (CARAVANTES; PANNO; KLOECKNER, 2005).

Schwartz (2003) discorreu sobre questões que impactaram em mudanças no cenário mundial de forma cronológica partindo de um início remoto, na época das descobertas científicas do século XVII, reforçando a necessidade das empresas estarem sempre alertas as variáveis que podem ocorrer, independente da vontade empresarial. O fato de viver o momento global significa que ações ocorridas em qualquer parte do mundo afetam o todo.

Além dos impactos financeiros, econômicos e sociais que as empresas estão reféns em função do cenário atual e indiscutivelmente presente na vida humana, é importante alertar para as questões ambientais e suas influências na vida humana e no meio ambiente. As questões favoráveis sobre o meio ambiente quando explicam que tem como prever, entendido como prevenir para evitar a degradação e o simples fato do uso das informações que são de conhecimento da sociedade e que notoriamente é importante modelar a atividade industrial e o meio ambiente, afirmou Schwartz (2003).

A concepção de Schwartz (2003) é que problemas maiores, tipo calamidades, podem ser evitados caso as pessoas adotem medidas para evitá-las. Assim, a indústria da construção civil ao gerenciar os resíduos sólidos provenientes das atividades de construções e demolições poderá evitar surpresas desfavoráveis para o meio ambiente, pois, a ação tem consequências desfavoráveis de degradação.

A ação de gerenciamento tem aspecto importante para entendimento da forma como gerenciar as empresas do setor de construção civil, por considerar a redução de desperdícios ao utilizar as funções administrativas, o que permite o controle da geração de resíduos sólidos provenientes das construções e demolições a serem lançados no meio ambiente. O perfeito entendimento sobre o gerenciamento resultará em redução do impacto ambiental gerado pela atividade de descartes e ou reciclagem de resíduos sólidos da construção civil (OLIVEIRA, 2008).

Layrargues (2000, p. 81) afirmou que em função do [...] século XX, ter marcado na história da humanidade pela eminência de abrigar a maior catástrofe ecológica de origem antropogênica, parece ter chegado, no limiar do século XXI a uma grande solução dos problemas [...] e o ambientalismo empresarial, sobressaindo a partir da década de 1990 pela

comunidade ambientalista apresenta a ISO 14000 como promotora do desenvolvimento sustentável e solução para o problema ambiental.

A ISO 14000³ (1996) está direcionada a produção industrial limpa e ao equacionamento da problemática relativa ao ambiente. Diferentemente da década de 1970 onde a proteção ambiental e o desenvolvimento eram antagônicos, na década de 1980 uma parte empresarial aderiu à comunidade ambientalista e aqueles empresários considerados como amigos do verde possuíam responsabilidade ambiental voluntária, que remetia ao aumento da consciência ambiental (SOUZA, 1993; TANKERSLEY, 1994; FORTES, 1992; DONAIRE, 1994; MAIMON, 1992 *apud* LAYRARGUES, 2000). Layrargues (2000) lembrou que os empresários foram irresponsáveis e causadores de poluição e de acidentes ambientais.

O Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) diz respeito aos interesses empresariais privados, afirmou Layrargues (2000), por representar a estratégia empresarial que busca conciliar a lucratividade com a proteção ambiental, tanto nos produtos quanto nos processos, resultando na criação de mercado verde. Assim, normas ambientais internacionais que visam homogeneizar conceitos, padrões e procedimentos industriais a questões ambientais em face de abertura dos mercados pela globalização da economia tornaram-se necessária e com isso a ISO 14000 normatizadora das práticas de *marketing* e da competitividade.

Se gerenciar de forma correta, as construtoras conquistam seu cliente que segundo Schwartz (2003), exige mais qualidade ambiental de seus governos em consonância com uma melhor educação que colabora para a consciência sobre a importância da qualidade ambiental. Concluiu o autor que, o que se pode entender é que a participação de todos quanto às idéias de gerenciar, voltadas para satisfazer as necessidades dos clientes e usar racionalmente os recursos ambientais está relacionado a evitar danos ambientais.

Portanto, todas as ações das organizações são necessárias para evitar, ou minimizar, impactos negativos relacionados também a questões sociais e ambientais e o gerenciamento voltado para a execução e ações para diminuir desperdícios e destruição ambiental é de responsabilidade de todos que compõem as organizações. Os empregados devem ser participativos nas práticas implantadas e praticadas pela empresa construtora, objeto desse

³ Conhecida como ISO verde e estabelece as diretrizes básicas para o desenvolvimento de um sistema que gerencie a questão ambiental dentro da empresa, ou seja, um sistema de gestão ambiental.

estudo, de forma a entender o impacto da ação de gerenciar resíduos sólidos para proteção ao meio ambiente e, conseqüentemente, para a sociedade na qual estão inseridos amigos e familiares de forma geral.

Notoriamente, há necessidade de investimento maior para proporcionar o desenvolvimento da sustentabilidade nas obras, tanto em caráter de pesquisas de tecnologias inovadoras, quanto na capacitação de pessoal para na correta execução da proposta.

As mudanças nas ações relacionadas às atividades operacionais devem ser consideradas como objetivos organizacionais, fazendo-se constar no planejamento estratégico, pelo fato da sociedade assim exigir e, também por promover a consciência ecológica motivada pela preocupação com o meio ambiente, dada à preocupação social com os sistemas ecológicos que são finitos (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003; LIMA, 1998). A sociedade, afirmaram Chiavenato e Sapiro (2003), fala corriqueiramente sobre aproveitamento de resíduos e diminuição de desperdícios, dada a preocupação quanto a finitude dos recursos naturais.

Portanto, constata-se que a sociedade deseja e exige atitudes que elimine o desperdício e, o gerenciamento de resíduos sólidos promove essa ação, sendo importante que haja ações de gerenciamento de *marketing*, pois Kotler (2000, p.25) conceitua *marketing* como a forma de [...] promover e fornecer bens e serviços a clientes e processos que evitam degradação ao meio ambiente devem ser divulgados, devido à vantagem competitiva criada em relação aos concorrentes. Portanto, afirmou o autor que para se diferenciar no mercado em vez de ter gastos dispendiosos com pesquisa de *marketing*, deve-se focar em comunicação de massa, usando de forma racional seus limitados recursos, aproximando-se dos clientes e satisfazendo as suas necessidades.

A divulgação pelo *marketing* é uma forma de mostrar à sociedade que a empresa é consciente, por ter em sua rotina atividades ecologicamente correta, e com isso, além de promover seus produtos e serviços, motivar o seu consumo (GUIMARÃES, 2006).

O Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON-SP) (2005) realizou um trabalho e descreveu pormenorizadamente os aspectos relevantes para a gestão de resíduos, orientando que após a aplicação do modelo é necessária a realização de avaliações buscando, em canteiro de obras, a diminuição de desperdícios. Percebe-se que a exigência da sociedade está em processo de atendimento em função da busca do gerenciamento que foca a proteção ambiental.

Indubitavelmente o gerenciamento contribui para ações que buscam atender expectativas do empresariado, devido o seu planejamento e controle acarretar na redução de desperdícios dos processos de construções e demolições e, conseqüentemente atender as exigências da sociedade que exige das empresas a responsabilidade socioambiental. Novaes (apud LIMA 1998, p. 26) afirmou que a gestão ambiental surgiu em função da necessidade da [...] “conservação ambiental dos recursos naturais para tornar-se algo mais positivo e articulado”.

Lima (1998, p.27) entendeu que o novo modelo de gestão deve resultar na proteção do ambiente visando o atendimento das demandas socioeconômicas da sociedade e tem como maior desafio as ações de prevenção natural [...] envolvendo todos os paradigmas relacionados a resíduos sólidos versus conservação ambiental”. Lembrando que as organizações, inicialmente, para se adequarem a esse novo modelo investiram em tecnologias para fazer o gerenciamento ambiental e, hoje, elas entendem que é mais prático evitar problemas ambientais do que corrigi-los. Conclui o autor que o mais importante é o investimento em educação e capacitação dos trabalhadores, base da normatização da ISO 14.001 – Programa de Gestão Ambiental (2004) conforme apresentado na Figura 3, para se obter sucesso no novo paradigma de gerenciamento.

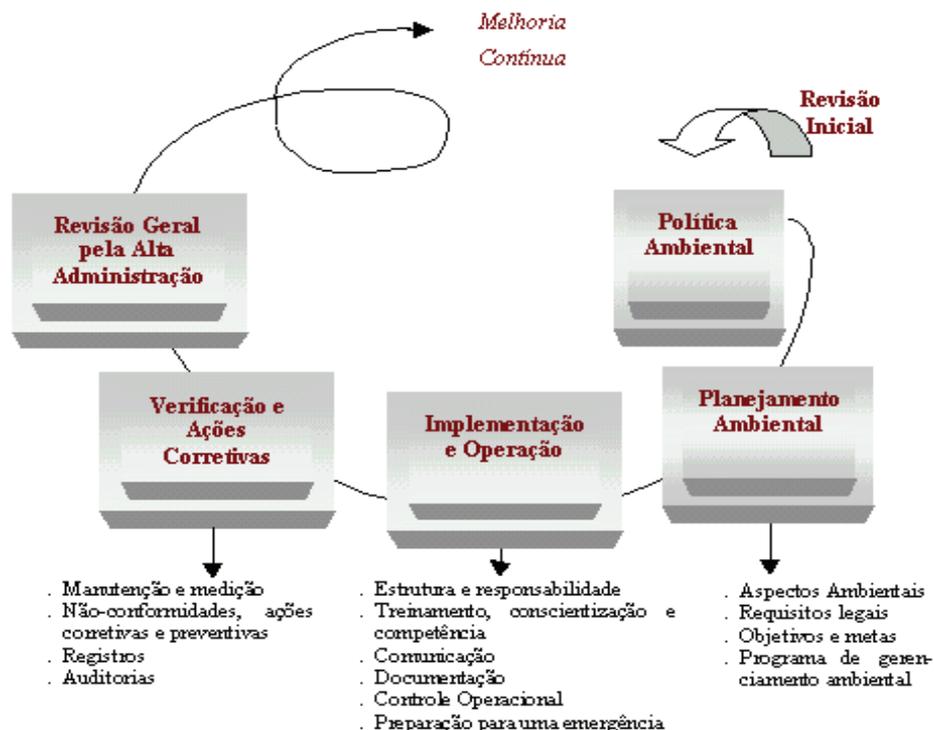


Figura 3: Programa de Gestão Ambiental, conforme a Norma ISO 14001.

Fonte: ISO 14001.

1.3 GERENCIAMENTO PARTICIPATIVO

As organizações são dotadas de recursos físicos e financeiros que devem ser manuseados para seu funcionamento e é por meio das pessoas responsáveis que esses recursos são ativados no processo de transformação de produtos/serviços buscando atingir os resultados planejados (CHIAVENATO, 2008). A importância das pessoas nos processos organizacionais é inquestionável uma vez que todo o sistema produtivo depende delas.

O gerenciamento participativo tem como premissas a cooperação entre as pessoas, a melhoria da qualidade dos produtos/serviços e da produtividade na execução das atividades fundamentado no *empowerment*⁴, afirmou Chiavenato (2008).

No *empowerment*, ou empoderamento comunitário ou coletivo, o processo de participação de cada indivíduo promove a conscientização dos objetivos a serem atingidos devido à ocorrência do compartilhamento de informações e a contribuição desses indivíduos surge a partir das experiências e saber advindo das suas rotinas e das informações repassadas via processos relacionados à educação (SOUZA; FREITAS, 2009).

Cianconi (2003) afirmou que a cultura organizacional modela os fatores internos explicados como práticas e processos utilizados nas empresas. O advento da globalização provocou uma necessidade de mudanças de paradigmas, inclusive de gerenciamento, que têm exigido que as empresas tenham visão holística, de integração, de aprendizado continuado, de trabalho colaborativo e compartilhamento do conhecimento, afirmou a autora. O processo de comunicação advindo do gerenciamento participativo permite que os trabalhadores entendam a importância das atividades que executam nos processos laborais e assim sendo, é importante que as empresas promovam integração entre todos e aprendizado continuado para melhor participação e comprometimento, concluiu a autora.

As organizações ao facilitar o acesso às informações inerentes ao processo produtivo e objetivos organizacionais, indubitavelmente melhoram a qualidade operacional, considerando

⁴ *Empowerment*: trata-se de obter a ajuda das pessoas a partir do momento em que sejam compartilhadas as idéias e objetivos para as novas maneiras de trabalho (CHIAVENATO, 2008)

que a tempestividade das informações é relevante. Os indivíduos passam a ter influência nos processos decisórios no âmbito de suas atividades, por serem detentores de novos conhecimentos, favorecendo o alcance dos objetivos organizacionais (CHEUNG; WU, 2011). Esses autores entenderam que os funcionários ao serem informados desempenham um papel importante, pois passam a entender os processos organizacionais e conseqüentemente também ao desenvolvimento de solução de problemas e competências técnicas em face de busca do indivíduo por uma maior responsabilidade e a satisfação das necessidades pessoais.

A geração de resíduos de construção e demolição ocorre no processo construtivo e há necessidade de melhorar esses processos e os trabalhadores devem ser informados e orientados para as novas formas de se trabalhar por meio da renovação e conformação principalmente nas bases inerentes a tecnologia, economia e políticas sociais que são avanços necessários que devem ser alcançados para alterar os cenários de degradação ambiental, com uso descontrolado dos recursos naturais que devem ser preservados para as futuras gerações. Uma gestão que compartilha informações necessárias para diminuir ou eliminar desperdícios no processo produtivo evita elevar o seu custo de produção. É importante o envolvimento dos funcionários nas mudanças organizacionais e a gestão participativa promove essa interação.

Palma (2000) explicou que a necessidade de atualização das pessoas, independentemente da idade, é uma forma de promover sua capacitação, de forma que elas possam acompanhar as mudanças tecnológicas e sociais e, os resultados alcançados devem também ser participados como forma de aprendizado, pois, esse conhecimento é importante para que todos saibam onde estão em relação às metas definidas.

Os objetivos organizacionais para serem alcançados devem ter a participação individual e coletiva de todos os empregados e as metas definidas devem estar voltadas para a satisfação de todos (CUNHA; MAGAJEWSKI, 2012). O gerenciamento participativo promove a interação e comprometimento de todos os envolvidos no processo operacional. Lembrando que a consciência ambiental está diretamente relacionada ao pensamento preventivo.

Em pesquisa realizada por Maciel e Camargo (2012), concluíram que o impedimento do desenvolvimento de novas habilidades do funcionário pelas organizações provocou efeito direto, gerando insatisfação quando se realizou avaliação do trabalho. Portanto, entende-se que as mudanças realizadas nas organizações devem envolver toda a força de trabalho, pois os ganhos são individuais devido à satisfação dos funcionários, e coletivos devido aos resultados alcançados de acordo com o planejamento das empresas.

Gerenciar o desenvolvimento do trabalhador é uma estratégia que resulta na motivação e o objetivo principal ao promover o crescimento é a sobrevivência das organizações (CAMPOS, 2004).

Gerenciar o crescimento dos trabalhadores, através da educação e treinamento, deve constar no planejamento estratégico das organizações por se tratar de um processo de melhoria contínua prevista na *Total Quality Control (TQC)*,⁵ sendo necessário o acompanhamento do desempenho dos funcionários que culminam nos resultados planejados pela empresa (CAMPOS, 2004; PALADINI, 2011, 2012). A Figura 4 ilustra o processo de avaliação e acompanhamento das práticas operacionais, sendo os resultados da aplicação das práticas compartilhadas aos funcionários. Devem ser avaliadas e, se necessário, implementadas melhorias quanto as práticas adotadas e aos padrões de trabalhos.



Figura 4: Diagrama da Gestão

Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (FNQ) <<http://www.fnq.org.br/avaliar-se/metodologia-meg/modelo-de-excelencia-da-gestao>>

No gerenciamento participativo cria-se a busca para atingir os resultados definidos no planejamento estratégico com o envolvimento de todos. O aprendizado organizacional é o conhecimento da organização e sua força de trabalho. Esta, por sua vez, aprende pela percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento das experiências, favorecendo a criatividade e a implementação de novas idéias e também estimula a utilização dessas

⁵ Baseado em programas voltados para a educação e treinamento de todas as pessoas da empresa buscando promover mudanças na sua forma de pensar e satisfação das suas necessidades (CAMPOS, 2004).

informações para formular o planejamento (FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE-FNQ, 2011).

A Fundação Nacional da Qualidade (FNQ) no seu Modelo de Excelência da Gestão® (MEG) representada na Figura 5, reconhecido mundialmente, entende que as organizações que utilizam o modelo são as que têm práticas de gestão direcionadas aos resultados do negócio e que enfatiza a integração e o alinhamento sistêmico (FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, 2011).

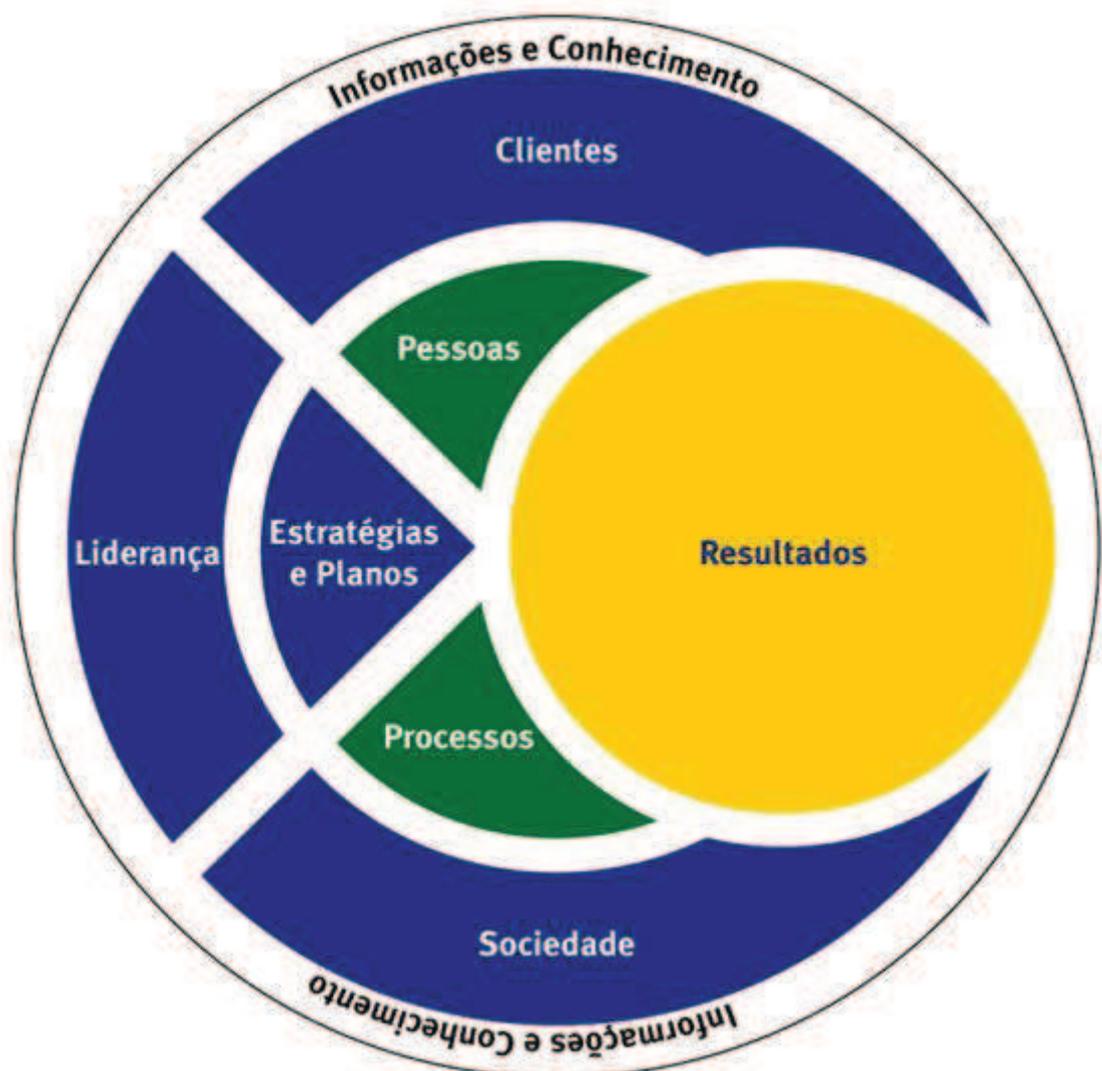


Figura 5: Modelo de Excelência de Gestão

Fonte: Guia MPE – Práticas de Responsabilidade Social disponível em:

<<http://www.fnq.org.br/avalie-se/metodologia-meg/modelo-de-excelencia-da-gestao>>

2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O avanço tecnológico presente no século XX proporcionou as maiores agressões ao meio ambiente e seus impactos ecológicos afetaram a qualidade de vida da sociedade. Fez-se, então, necessário focar os desafios da sustentabilidade com decisões técnicas e planejadas nos projetos de desenvolvimento (SOARES; NAVARRO; FERREIRA, 2004).

O desenvolvimento deve estar em harmonia com o meio ambiente, como forma de vislumbrar o futuro, pois caso contrário haverá o mau desenvolvimento, devido a degradação e a falta de recursos naturais num futuro próximo (KARPINSK, *et al*, 2009).

O tema Desenvolvimento Sustentável surgiu na década de 1970 e, na década de 1980 aparece nos relatórios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) sendo popularizado somente depois de 1987 (STAHEL *apud* CASAGRANDE, *et al*, 1998).

O conceito de sustentabilidade foi influenciado por muitas idéias dentre elas as do Clube de Roma, Agenda 21 e Pacto Global que são exemplos da atuação do Estado e das corporações.

O termo Desenvolvimento sustentável foi criado no Relatório Nosso Futuro Comum da “*Brundtland Commission*” (Comissão Mundial para o Meio Ambiente) que enfatizou a busca da conciliação do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e os aspectos sociais. E, utiliza a eco-eficiência como ferramenta estratégica do desenvolvimento sustentável, onde pensar globalmente e agir localmente permite responsabilidade nos aspectos econômicos, social e ecológico impactando na competitividade, por buscar adequação das atividades humanas às necessidades do meio ambiente, através de cuidados ambientais e respeitando à legislação, além de desenvolver e criar métodos e técnicas de produção mais limpa (CIMINO, 1998 *apud* FLORIM; QUELHAS, 2004).

Desenvolvimento sustentável é a conciliação do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, no qual a consciência do uso racional dos recursos naturais seja sustentável e não predatório. Com isso o crescimento da consciência ambiental leva a novos modelos cognitivos na relação homem/natureza (SOARES; NAVARRO; FERREIRA, 2004). Os autores afirmaram que os problemas ambientais globais são de responsabilidade de toda sociedade não isentando a responsabilidade do mundo dos empreendimentos e a economia de se integrar e não conflitar com as questões ecológicas. Se isso não ocorrer ficará difícil proteger o meio ambiente que sempre foi visto de maneira subordinada e suplementar nos

estudos econômicos sem usar os instrumentos econômicos que podem criar vantagens estratégicas.

A sociedade brasileira tem uma relação de valores e de mentalidade sobre a relação entre ambiente e sociedade de consumo, justificado pela exploração colonial predatória ocorrida nos séculos XVII e XVIII, com a criação da economia moderna onde o Estado Brasileiro dilapidou os recursos naturais (SOARES; NAVARRO; FERREIRA, 2004).

Foi foco de discussão e busca de soluções dos resultados do modelo de desenvolvimento que não considerava a sustentabilidade em momentos como:

- ▶ Clube de Roma em 1968, reunião de Chefes de Estado, humanistas, empresários, cientistas para analisar a situação do mundo e propor soluções das condições humanas para o futuro. Esse foi o primeiro grupo a discutir desenvolvimento sustentável e concluíram que, caso a população mundial continuasse a consumir de acordo com o consumo da época haveria o esgotamento dos recursos naturais em menos de 100 anos.
- ▶ Conferência de Estocolmo, em 1972, alertou os países sobre os efeitos da crescente poluição industrial e urbana e da necessidade de criação de legislação, marcos-regulatórios e agência de controle ambiental.
- ▶ Rio de Janeiro em 1992, onde foram selados acordos políticos entre países tendo como base programar o roteiro do Relatório *Brundtland*, por meio de negociações de metas para a estrutura institucional do novo momento, além de negociações sobre Desenvolvimento Sustentável e meio ambiente para as duas décadas futuras devido à aprovação de tratados e declarações chancelados pela Organização das Nações Unidas (ONU). Dentre os mais importantes acordos destaca-se a criação da Agenda 21. Foi a maior reunião de chefes de Estado da história da humanidade, com a presença de aproximadamente 117 (cento e dezessete) governantes de países, em busca de soluções para o desenvolvimento sustentável das populações mais carentes do planeta.
- ▶ Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, em 2002, em Johannesburgo, ao fazer o balanço da década registrou-se que não houve evolução do consumo na maioria dos países e apesar de ter identificado grupos militantes e organizações que incentivam o consumo modesto, a maior parte dos governos não programou políticas públicas que evitam a poluição.
- ▶ Em 2003, no Marrocos, foi lançado o Processo de *Marrakesh* no intuito de dar aplicabilidade e expressão concreta ao conceito de Produção e Consumo Sustentáveis (PCS). O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) juntamente com o Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UNDESA) foram

indicados por ocasião da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável como agências líderes para promover o Processo de *Marrakesh*.

► Rio + 20, na África do Sul em 2012, onde os temas debatidos foram: Biodiversidade, Mudanças Climáticas e Economia Verde. A ênfase foi a contribuição da “economia verde” para o desenvolvimento sustentável e eliminação da pobreza.

A explosão da população mundial em dois séculos e a tecnologia moderna aceleraram o desenvolvimento e a transformação do ambiente em ritmo que [...] reduzira a décadas o tempo disponível para tratar dos problemas de degradação ambiental [...], afirmou Hobsbawn (1995, p.547 *apud* CASA GRANDE, *et al* , 1998).

O paradigma do desenvolvimento atual causa ações de intensidades impactantes à degradação do meio ambiente, considerando os padrões de consumos por produtos produzidos por processos pouco sustentáveis. Esses problemas são baseados na racionalidade econômica e não em valores e comportamentos para a busca da sustentabilidade ecológica e da equidade social (CASAGRANDE, *et al*, 1995).

Na construção sustentável a qualidade ambiental é um quesito essencial para todos os seres vivos (PEREIRA, 2009). Os edifícios sustentáveis partem de uma premissa de que os custos na perspectiva do seu ciclo de vida são maiores do que pensar somente no custo de investimento. E para as construtoras isso significa sua sobrevivência, se o seu negócio for sustentável e rentável, ou seja, com prosperidade econômica e proteção ambiental.

A habitação significa proteção e bem estar da família e deve ter qualidade sem comprometer o ecossistema, sendo importante que as construtoras ajam com ética e valorização do meio ambiente através de mitigação dos impactos na construção e demolição, pois, os prejuízos causados pelas ações construtivas impactam também nas questões econômicas dos empreendimentos, por gerar maiores custos à construção e demolição. Portanto, deve-se planejar e realizar a gestão ambiental por serem ferramentas estratégicas de negócios para as empresas (FLORIM; QUELHAS, 2004).

Considerando que 60% dos recursos retirados da terra são utilizados nas construções, necessitam-se análises científicas dos ciclos de vida dos materiais, conhecimento dos custos desde a fabricação até o descarte de um material específico (CIMINO, 1998, *apud* FLORIM; QUELHAS, 2004).

Soares, Navarro e Ferreira (2004, p.42) enfocaram a integração dos conhecimentos socioeconômicos e ambientais às estratégias implementadas nos projetos de políticas públicas, em consonância com [...] uma ética ambiental nos programas coletivos de sensibilização

ecológica”. Os autores explicaram que há necessidade de uma gestão racional e ecológica dos recursos ambientais, sendo importante a [...] reeducação ecológico-ambiental, que respeite os critérios de interdisciplinaridade científica, os ditames de sobrevivência do planeta, bem como as perspectivas diferenciadas da cultura, do ser e do pensar humanos.”(SOARES; NAVARRO; FERREIRA, 2004, p.42).

Layrargues (2000) argumentou que a ISO 14000 não pode promover mudança paradigmática por meio das padronizações impostas nas organizações para atingir a sustentabilidade, mas, que provocaria mudança cultural empresarial devido às questões políticas mundiais e não devido à conscientização ambiental.

O movimento histórico chamado ambientalismo [...] originado a partir do recente reconhecimento dos assustadores efeitos negativos da intervenção antrópica na biosfera, em sua crítica ao modelo civilizatório ocidental, reprovou os paradigmas norteadores da sociedade industrializada de consumo [...] (LAYRARGUES, 2000, p.81), mas pelo mercado ser o demandante pela maximização do lucro, sendo o regulador da vida social, devido à política de desenvolvimento científico- tecnológico que provoca o esgotamento da natureza, mas, sim pela falta da sustentabilidade ambiental.

No padrão de desenvolvimento convencional os modelos aplicados conduzem para o precipício em função da demanda de mercado, o que caracteriza uma catástrofe e, a mesma tecnologia convencional seria capaz de encontrar as soluções e sair da crise (LAYRARGUES, 2000). Sendo essa transformação capaz de alterar os paradigmas, saindo da “racionalidade econômica para a ecológica”, onde o mercado não seria o regulador da sociedade e determinante da economia. Assim passaria a natureza a ter espaço para impor-se normas sociais e superar o antagonismo entre desenvolvimento e proteção ambiental e

[...] o significado dessa proposta de transformação, ao postular a proximidade de a humanidade atingir um ponto de mutação, no qual as forças competitivas cederiam lugar às forças cooperativas, o individualismo seria substituído pelo coletivismo, a visão de mundo reducionista cederia vez à sistêmica e o curto prazo seria suplantado pelo longo prazo. (FRITJOF CAPRA, 1982, *apud* LAYRARGUES, 2000, p. 81).

Hinz, Valentina e Franco (2006, p.93) abordaram a necessidade de as empresas incorporarem em suas estratégias as metodologias de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e Produção Mais Limpa (PmaisL), de forma que a sustentabilidade seja alcançada, uma vez as empresas possuem responsabilidades para com a sociedade por possuir recursos financeiros e tecnológicos que podem contribuir para solucionar os problemas ambientais e sociais. Esses

autores conceituam Avaliação do Ciclo de Vida como forma de analisar os impactos ambientais entre as atividades da empresa de forma a prevenir a poluição mais “racional, econômica e efetiva”, com estabelecimento de sistemática confiável, impactando na possibilidade da tomada de decisão para as atividades de menor impacto, conforme padronizada pela ISO 14.040 (2009) oportunizando as melhorias ambientais. A norma ISO 14.040 (2009) divide o estudo da ACV em quatro etapas que são: 1) definição do objetivo e escopo; 2) análise do inventário; 3) avaliação de impacto; e 4) interpretação dos dados e resultados.

As quatro etapas da ACV foram estabelecidas a fim de se obter uma visão geral do processo e Chehebe (1997) fez a inter-relação entre estas fases conforme Figura 6, a qual é interpretada a seguir:

- a) a determinação do objetivo e do escopo engloba a delimitação do sistema relacionado ao produto,
- b) a análise do inventário estabelece as categorias dos dados, preparação, coleta e validação destes dados, quantificando as necessidades de energia e matérias-primas, resíduos sólidos, líquidos e gasosos, e outros danos ou perdas durante a vida de um produto,
- c) a avaliação do impacto seleciona e define as categorias ambientais incluindo, classificação e caracterização dos impactos ambientais existentes;
- d) a interpretação identifica e avalia a integridade, a sensibilidade e a consistência das informações. (ISO 14.040 *apud* HINZ, VALENTINA e FRANCO, 2006, p. 93)

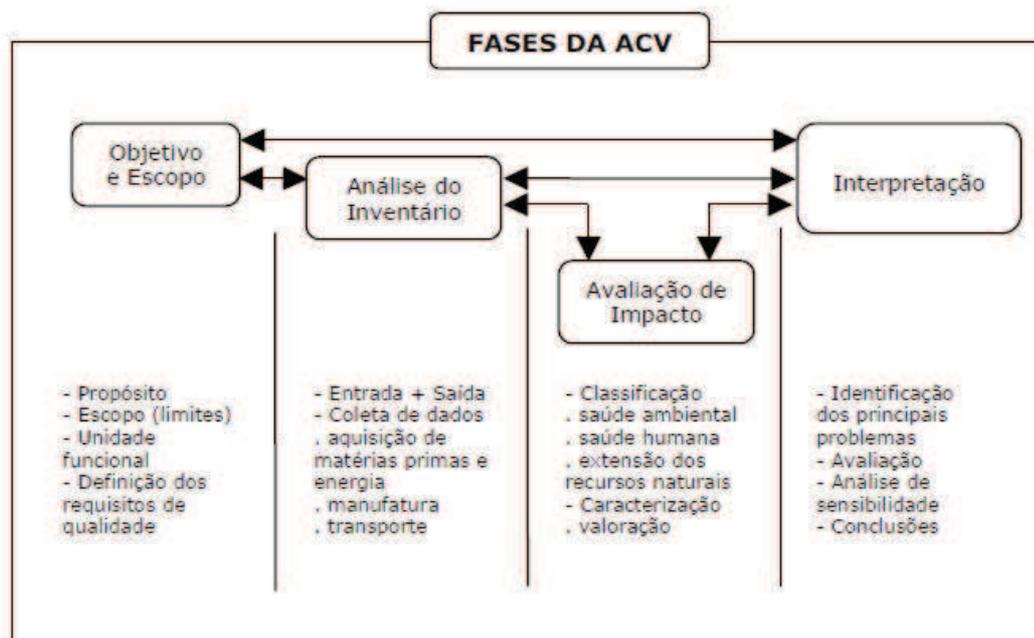


Figura 6: Fases da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).
Fonte: Chehebe, 1997.

Pereira (2009, p. 30) afirmou que o ciclo de vida da construção deve acompanhar a sua sustentabilidade e contemplar as preocupações para preservação do meio ambiente nas fases relacionadas [...] ao projecto, a construção, a operação ou utilização e desconstrução [...] por que [...] estas fases são as grandes responsáveis dos impactos ambientais e esgotamento dos recursos naturais [...], e assim observar princípios da construção sustentável como:

1. Reduzir o consumo de recursos;
 2. Reutilizar os recursos;
 3. Reciclar os materiais em fim de vida do edifício e utilizar recursos recicláveis;
 4. Proteger os sistemas naturais e sua função em todas as atividades;
 5. Eliminar materiais tóxicos e os subprodutos em todas as fases do ciclo de vida.
- (PEREIRA, 2009, p. 32)

A Produção mais Limpa (PmaisL) por ser mais simples proporciona resultados de proteção ambiental definitivos e vantagens técnicas e econômicas por basear-se na busca de soluções na origem de geração de resíduos, ou seja na produção, e, Hinz, Valentina e Franco (2006) afirmaram que a estratégia permite economizar e maximizar a eficiência no uso da energia, matérias-primas e água e minimizar ou reaproveitar resíduos gerados.

O Comitê Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) (2005 *apud* HINZ, VALENTINA; FRANCO, 2006) define PmaisL como uma abordagem preventiva e auxilia as empresas a adotar práticas através de um novo conceito de produção e consumo. O uso da metodologia para tomada de decisão como a Produção mais Limpa (PmaisL) subsidiam as empresas para mudança de produção convencional e proteção ambiental além de redução nos custos de produção observando os impactos ambientais do sistema de produção.

A Organização pelo Desenvolvimento Industrial das Nações Unidas (UNIDO) e o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (PNUMA), no início da década de 1990, definem a Produção mais Limpa (PmaisL) como uma forma de aplicação contínua de estratégia ambiental ao processo de produção de forma a aumentar a eco eficiência e reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008).

Hinz, Valentina e Franco (2006, p. 94) descreveram que a finalidade do PmaisL é [...] promover o desenvolvimento sustentável nas micros e pequenas empresas de forma a aumentar a competitividade, a inovação e a responsabilidade ambiental [...] além desses benefícios a ferramenta é de fácil implementação mas para ter sucesso faz necessária a participação de uma equipe para multiplicá-la na organização, e o processo é constituído por etapas definidas no gerenciamento da seguinte forma:

- a) planejamento e organização: comprometimento da direção e dos funcionários e formação de equipes de trabalho;
- b) pré-avaliação e diagnóstico: estabelecimento de metas para PmaisL e elaboração de fluxogramas, com avaliação de entradas e saídas;
- c) avaliação da PmaisL: identificar as ações que podem ser implementadas imediatamente e as que necessitam de análises adicionais mais detalhadas, através de balanços materiais e de energia e informações das fontes e causas da geração de resíduos e emissões;
- d) estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental: selecionar as oportunidades viáveis e documentar os resultados esperados;
- e) implementação e plano de continuidade: implementar as opções selecionadas e assegurar atividades que mantenham a PmaisL, monitorar e avaliar as oportunidades implementadas, assim como planejar atividades que assegurem a melhoria contínua com a PmaisL. (SEBRAE, 2005 *apud* HINZ, VALENTINA e FRANCO, 2006, p. 95)

Hinz, Valentina e Franco (2006) concluíram que as indústrias devem considerar as questões ambientais desenvolvidas no sistema de produção, o que se entende sua aplicação na indústria da construção civil, considerando:

- a) a quantidade de recursos naturais renováveis que são utilizados em relação à capacidade destes em se regenerarem;
- b) a utilização de forma racional dos recursos não renováveis a fim de minimizar ou otimizar esta utilização;
- c) o desenvolvimento de novos produtos e processos de forma que gerem menos impactos ambientais;
- d) a reutilização ou reciclagem dos mesmos, incluindo uma disposição final segura dos resíduos industriais inevitáveis, assim como do próprio produto após o uso. (HINZ, VALENTINA e FRANCO, 2006, p. 97).

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A indústria da construção é uma grande responsável pela degradação ambiental, já que em suas atividades utilizam-se matérias primas que geram resíduos sólidos impactando na degradação do meio ambiente (PEREIRA, 2009).

A definição de resíduos da construção civil consta no Conselho nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 307/2002 (BRASIL, 2002) no

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - 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, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2011, p. 20) afirmou que o volume de resíduos sólidos gerados pela indústria da construção civil pode [...] representar de 50 a 70 % da massa de resíduos sólidos urbanos [...] e na [...] maior parte são materiais semelhantes aos agregados naturais e solos”. Esclarece também o MMA (2011, 20) que os resíduos sólidos são considerados de baixa periculosidade, portanto o impacto refere-se ao volume gerado que é muito grande e, no caso de haver presença [...] de material orgânico, produtos químicos, tóxicos e de embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças”.

Luisete (2008, p. 70) em sua pesquisa afirmou que a construção civil é responsável por consumir de [...] 20 a 50% do total de recursos naturais utilizados pela sociedade”, indicando um sério problema para o meio ambiente.

Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006) em seu estudo sobre os caminhos para a gestão sustentável, afirmaram que o CONAMA 307/02, ao disciplinar formas para minimizar a degradação ambiental, proibindo a disposição de resíduos sólidos da construção civil em aterro de resíduos domiciliares e em áreas de bota-fora, avançou bastante na minimização dos impactos ambientais.

Pereira (2009) propôs em seu estudo que, para evitar geração de resíduos sólidos é importante definir locais para armazenamento dos materiais comprados e que sejam transportados com cuidado. Deve-se realizar conferências nas alvenarias para evitar sair do esquadro ou prumo e definição dos traços dos tipos de argamassa e concreto como forma de evitar uso desnecessário de cimento, areia, brita ou cal e manutenção de locais apropriados para armazenamento dos resíduos gerados para de reutilização na obra.

Weins e Hamada (2006) afirmaram que ao gerenciar os resíduos sólidos provenientes da construção civil, ocorre por meio de incentivos a redução e reutilização no momento da sua geração, no seu acondicionamento, evitando usar caçambas, pois oferecem riscos a saúde e na sua reciclagem quando volta ao ciclo produtivo.

Em Goiânia, a Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) é o órgão responsável por autorizar os pontos onde as construtoras podem realizar o descarte dos resíduos de categoria Classe “A”. Assim é possível, através de um trabalho conjunto entre as construtoras e este órgão, resultar em ações sustentáveis e o resíduo sólido que não for reutilizado e/ou reaproveitado ser despejados em local previamente definido. Ou seja, em locais adequados

para sua realização, coibindo descartes a céu aberto ou em áreas inapropriadas. A afirmativa do Ministério Público do Estado de Goiás (GOIÁS, 2007) destacou que:

[...] por intermédio da 15ª Promotoria de Justiça, [...], e de outro lado a **AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE (AMMA) [...]** e a **COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA (COMURG) [...]**”, registrou no Termo de Compromisso e Responsabilidade e Ajustamento de Conduta que [...] o Município de Goiânia não dispõe de uma área para disposição final de resíduos da construção civil devidamente licenciada (aterro de resíduos da construção civil), sendo que tais resíduos vêm sendo lançados a céu aberto em diversos pontos, bem como indiscriminadamente no aterro sanitário de Goiânia, em desconformidade com a Resolução CONAMA 307/02; [...]. (15ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA-NÚCLEO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE DE GOIÂNIA-MP-GO, 2006)

Na Figura 7 verifica-se o grande volume de resíduos sólidos Classe “A” depositados pela COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA (COMURG) no Aterro I de Goiânia cujo endereço é Residencial Humaitá Rodovia GO - 060 KM 3 Chácara São Joaquim saída para Trindade (GO). O grande volume de resíduos sólidos provenientes das construtoras trazidos para o aterro comprometem a vida útil do local.



Figura 7: Aterro 1 Residencial Humaitá Rodovia GO - 060 KM 3 Chácara São Joaquim saída para Trindade (GO).

Foto: Lucimar Duarte, nov./2012

Na Figura 8, imagem registrada da área de deposição do Aterro 1 que encontra-se com vida útil quase findada portanto, em fase final de utilização/deposição devido a grande quantidade depositada de resíduos das construções alternados com os resíduos sólidos urbanos. Observa-se que o local definido para nova deposição possui dois postes de energia elétrica posicionados ao meio da área e que, após as suas retiradas pela consseccionária local, CENTRAIS ELÉTRICAS DE GOIAS (CELG), iniciará os novos depósitos no local.



Figura 8: Local destinado a nova deposição dos entulhos de resíduos urbanos com os da construção civil.

Foto: Lucimar Duarte, nov./2012

A Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento publicou que Goiás em 2010 destacou-se nacionalmente nos setores de atividades econômicas sendo da indústria a maior contribuição com expansão de 13,7%, [...] embora esta tenha reduzido sua participação no valor adicionado estadual, saindo de 27,0%, em 2009, para 26,6%, em 2010, cujo grande destaque em termos de taxa ficou por conta da indústria de transformação e construção civil [...] (GOIÁS - GO, 2012, p.15). É notório o crescimento da indústria da construção civil o que

impacta também no crescimento da geração de resíduos sólidos, que causa sérios problemas de ordem urbana, social e econômico (PINTO, 1999).

A construção civil no Estado de Goiás cresceu 14,0% no ano de 2010, apresentada na Tabela 2, aumentando a sua participação de 6,4% para 7,3% no valor adicionado total (GOIÁS - GO, 2012), representado na Tabela 1.

O Estado de Goiás (GOIÁS - GO, 2012), entre 2009 e 2010, cresceu na atividade de construção civil de 23,6% para 27,3% influenciada por fatores ligados a dinâmica do setor, com aumento nas operações de crédito para a habitação e também pela renúncia governamental de parte do Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) para diversos insumos utilizados nas atividades construtivas (GOIÁS - GO, 2012).

Tabela 1–Goiás: Estrutura, Taxas de Crescimento e Impactos na Taxa Global–2009-2010–(%)

Setores de atividades	Estrutura		Taxa de Crescimento		Impacto em 2010
	2009	2010	2009	2010	
Agropecuária	14,0	14,1	6,9	5,4	0,8
Indústria	27,0	26,6	-2,7	13,7	3,7
Indústria extrativa mineral	1,3	1,1	7,8	2,6	0,0
Indústria de transformação	15,3	13,9	-0,6	13,2	2,0
Construção Civil	6,4	7,3	1,1	14,0	0,9
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	4,1	4,4	-15,0	18,6	0,8
Serviços	59,0	59,3	1,3	6,4	3,8
Comércio	15,5	14,1	-2,4	12,2	1,9
Transportes e armazenagem	4,0	4,0	-4,7	11,5	0,5
Serviços de informação	2,7	2,4	7,1	-8,6	-0,2
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	4,3	5,0	9,9	11,7	0,5
Atividades imobiliárias e aluguel	8,0	7,8	1,1	3,6	0,3
Administração, saúde e educação públicas	12,9	13,9	2,4	2,7	0,3
Outros	11,5	12,0	3,0	4,4	0,5
Valor adicionado	100,0	100,0	1,0	8,2	8,2

Fonte: Modificada de Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEPLAN), 2012.

Na Tabela 2 os dados comprovam que o segmento da indústria da construção civil em Goiás foi de 54,6%, enquanto que o resultado do segmento no Brasil foi de 37,7% no Brasil, e os dados apresentados [...] evidenciam o aquecimento da atividade econômica goiana no ano de 2010, demonstrando que o segmento industrial foi a principal impulsão em termos de taxa, tanto em nível regional quanto nacional [...], ocorrido devido a fatores como facilidade de crédito, desoneração tributária e aumento da demanda externa (GOIÁS - GO, 2012, p.16).

O crescimento da indústria da construção em Goiás certamente causa impacto negativo ao meio ambiente devido o aumento na geração de resíduos sólidos provocado pelo crescimento do setor.

Tabela 2 – Goiás: Taxas de Crescimento do Valor Adicionado⁶ –2003-2010 (%).

Setores de atividades	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulado 02-10	
								Goiás	Brasil
Agropecuária	6,8	7,9	-3,5	6,7	19,1	6,9	5,4	51,0	30,7
Indústria	8,7	2,5	1,3	4,3	5,7	-2,7	13,7	50,0	30,2
Indústria extrativa mineral	16,3	-7,2	11,1	11,3	16,2	7,8	2,6	56,5	47,0
Indústria de transformação	13,7	2,7	0,7	4,4	6,2	-0,6	13,2	58,1	23,4
Construção Civil	-0,6	5,1	6,5	4,4	8,2	1,1	14,0	54,6	37,7
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	6,4	1,6	-0,9	2,8	-1,9	-15,0	18,6	22,8	44,5
Serviços	1,5	3,4	4,7	5,5	6,5	1,3	6,4	41,8	37,2
Comércio	0,9	6,7	7,5	6,3	8,7	-2,4	12,2	53,4	48,1
Transportes e armazenagem	-6,4	1,1	3,4	-0,1	13,5	-4,7	11,5	26,2	28,2
Serviços de informação	7,0	7,7	0,8	6,3	10,8	7,1	-8,6	55,5	42,2
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	-0,6	6,2	7,7	14,1	16,4	9,9	11,7	91,9	73,1
Atividades imobiliárias e aluguel	3,7	3,4	3,0	7,0	2,7	1,1	3,6	35,4	29,0
Administração, saúde e educação públicas	3,1	0,2	3,0	2,9	0,1	2,4	2,7	18,9	21,4
Outros	1,1	1,9	5,2	5,0	6,6	3,0	4,4	45,0	35,8
Valor adicionado	4,2	4,0	2,7	5,3	7,7	1,0	8,2	44,8	34,7

Fonte: Modificada de Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEPLAN), 2012.

O crescimento da construção civil impacta em contribuição social, mas, para não impactar na degradação ambiental, é necessário que as construtoras adotem ações que evitem ou minimizem geração de resíduos sólidos nas atividades laborativas desses trabalhadores.

O crescimento da construção civil em Goiânia em dezembro de 2009 foi de 2,07% (GOIÁS - GO, 2012), conforme Tabela 3, demonstrando que o setor de construção civil no município promove assim como no Estado aumento na geração de resíduos sólidos além da empregabilidade. As construtoras têm a oportunidade de agir de forma a promover a consciência ambiental para os trabalhadores implantando processos de separação seletiva ou reciclagem de forma que haja entendimento da necessidade em proteger o meio ambiente.

⁶ Valor adicionado – valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao PIB pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

Tabela 3 – Índice de Construção Civil – ICC (FGV) no ano - Goiânia 1996 a 2009.

em (%)												
Ano	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1996	0,1	0,33	-0,06	0,06	-0,3	1,51	2,29	3,31	3,32	3,4	5,96	8,61
1997	0,05	0,46	0,39	0,59	4,22	4,56	4,65	5,98	6,59	6,56	7,17	7,47
1998	0,86	1,59	2,33	1,34	1,36	2,71	3,41	3,74	3,66	3,65	3,89	3,99
1999	1,13	2,63	2,77	3,27	3,67	4,63	5,01	5,36	6,44	8,53	10,13	10,92
2000	1,02	1,44	2,04	1,97	2,45	5,59	5,79	6,24	6,67	6,62	6,77	6,9
2001	0	0,58	1,13	1,44	2,06	5,78	5,89	6,7	2,94	7,62	8,1	9,09
2002	0,85	1,1	1,24	1,33	5,68	4,72	4,79	5,38	6,33	7,54	10,17	12,31
2003	1,36	2,36	3,06	3,06	4,51	4,89	11,55	11,82	12,03	12,07	12,06	12,6
2004	0,3	0,4	0,6	1,16	2,4	2,83	6,71	7,35	8,34	9,34	10,44	9,98
2005	0,6	1,09	1,05	1,1	1,21	4,62	4,73	5,69	5,01	5,84	6,01	6,11
2006	0,28	0,28	0,49	0,88	1,46	2,77	5,36	5,52	5,52	5,97	6,25	6,59
2007	0,26	0,66	0,83	0,83	1,42	3,47	3,74	4,05	4,75	5,55	5,79	5,94
2008	0,01	0,64	1,31	1,67	4,01	7,25	9,3	11,44	11,88	12,29	12,24	12,19
2009	0,07	-0,11	0,61	0,78	1,64	1,65	2,19	1,99	1,99	2,15	2,25	2,07

Fonte: Modificada de Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEPLAN), 2012.

A segregação dos resíduos sólidos da construção civil consta no CONAMA 307/2002 (BRASIL, 2002), no

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; (*redação dada pela Resolução nº 431/11*).

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (*redação dada pela Resolução nº 431/11*).

IV - Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (*redação dada pela Resolução nº 348/04*).

A segregação dos resíduos da construção e demolição permite o reaproveitamento ou reutilização dos restos de classe A, devido a 80% de a sua composição típica ser de reutilizáveis ou recicláveis, visto a predominância de materiais trituráveis, como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo; os de e classe B (embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso) são recicláveis para outras destinações e correspondem a quase 20% do total, sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012). O Ministério do Meio Ambiente (2012) esclareceu que para os resíduos como tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Silva (2007, p. iii) afirmou que “pequenas obras além das reformas e demolições informais são responsáveis pela geração da maior parcela de resíduos sólidos. E ao monitorar três obras novas de pequeno porte na região de Belo Horizonte (MG), onde se implantou procedimento de segregação dos resíduos, o autor registrou resultados tais como além de melhorias nos procedimentos. Houve a facilitação da reciclagem e a correta disposição final, além do baixo custo dos gerenciamentos: [...] (média de 0,22% para as construções novas) também a não alteração do cronograma físico de cada obra.”

Silva (2007) estabeleceu um paralelo entre a importância da construção civil no desenvolvimento econômico e social, como uma grande geradora de impactos sociais devido ser grande consumidora de recursos naturais. Além da modificação da paisagem e geradora de resíduos, sendo importante a utilização de novas alternativas para o gerenciamento de resíduos e sua reciclagem para o desenvolvimento sustentável. O autor entendeu que há necessidade premente de ser implementado no planejamento empresarial um modelo de desenvolvimento sustentável, adequado aos objetivos estratégicos das construtoras e que satisfaça a sociedade atual sem comprometer as gerações futuras, entretanto, alerta que esse tema deve ser tratado pelas políticas públicas.

A construção civil desenvolve-se para atender necessidades da sociedade que tem crescido muito e, por conseguinte, há maior consumo de matérias-primas não renováveis,

geração de resíduos e degradação ambiental que podem ser evitados no planejamento e desenvolvimento e assim, evitar retrabalho com demolições (PEREIRA, 2009).

Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009) alertaram que há proteção, conservação e preservação ambiental se ocorrer a aplicação e fiscalização da legislação ambiental. Os autores consideraram que a preocupação de proteção do meio ambiente é comum a todos os povos e as várias organizações não governamentais tem alertado a comunidade dessa necessidade, como meio para proteger o planeta para ter saúde e qualidade de vida, da atual e futura população. São várias as referências à legislação ambiental brasileira e foram usadas aquelas que melhor ilustram as exigências legais dessa pesquisa.

A Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981) além de dispor sobre a política nacional do meio ambiente define-o como [...] conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” Na legislação é notória a importância de não se degradar o meio ambiente devido à necessidade de sobrevivência dos espécimes.

A Lei 12.305 (BRASIL, 2010) institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que estabelecem princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores. Tem como princípios, dentre outros, a prevenção e precaução, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social.

Os instrumentos da PNRS ajudarão o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% até 2015 (BRASIL, 2010). É importante que todos os *stakeholders* sejam educados nas atividades construtivas para a redução de resíduos sólidos provenientes da construção ou demolição ao se considerar que todos realizam procedimentos construtivos.

O planejamento e gestão de resíduos sólidos estão contemplados em diversas leis brasileiras. A regulamentação governamental é o indutor para ocorrência das soluções ambientais, pois o mercado não consegue mudar o comportamento das empresas com o meio ambiente, daí a importância das políticas públicas de controle da poluição para alcançar a sustentabilidade com uma gestão ambiental (LAYRARGUES, 2000).

A Resolução nº 448 (BRASIL, 2012) no seu artigo 2º define o gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil e demolições como sendo as ações exercidas nas etapas

de [...] coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada e disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos.” Deve estar de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 estabelece como prioridade a gestão dos resíduos como obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). As construtoras devem ter conhecimento para programar em seus processos construtivos as novas tecnologias e disseminar aos trabalhadores para atender o previsto na legislação.

A gestão de resíduos deve se estabelecida de acordo com o preconizado na Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental e no art. 1º:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos 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 (BRASIL, 1999).

Observa-se que a legislação, precisamente no Art. 3, inciso V, determina a responsabilidade das empresas e instituições privadas, dentre outras, de promover a capacitação dos trabalhadores para a busca da melhoria e controle sobre o ambiente de trabalho no processo produtivo (BRASIL, 1999). No Art. 4º a mesma Lei define como um dos princípios básicos da educação ambiental o enfoque participativo, sendo importante para isso que as construtoras interajam com os trabalhadores por meio de treinamento e assim os capacite estimulando-os a conscientização da responsabilidade sócio-ambiental nas rotinas produtivas.

O Brasil aderiu ao Processo de *Marrakesh* no ano de 2002 e em 2008, através da Portaria nº 44, de 13 de fevereiro instituiu o Comitê Gestor Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis, e com vários ministérios e parceiros do setor privado e da sociedade civil, iniciou o debate para identificar ações planejadas e monitoradas de padrões mais sustentáveis de consumo e produção nos próximos anos (BRASIL, 2008).

A Resolução CONAMA 307 em 2002, alterada pela Resolução 348/2004, determinou que o gerador dos resíduos sólidos é o responsável pelo gerenciamento. Assim, de acordo com a legislação fica determinada as responsabilidades para os geradores e [...] a segregação dos

resíduos em diferentes classes e encaminhamento para reciclagem e disposição final adequada” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011, p. 28).

O CONAMA 307/2002 (BRASIL, 2002), visa no seu [...] Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Silva (2007) afirmou que ao segregar os resíduos segundo sua classe, sendo os sacos de cimento e resíduos de classe A dispostos separadamente devido a impossibilidade de realização de reciclagem, não causou atrasos no cronograma das quatro obras avaliadas. A reutilização dos resíduos classe B foi fácil e a madeira, plástico, papelão e metais foram facilmente negociados. Os resíduos classe A e sacos de cimento foram queimados. Finalmente, a autora afirma que os custos da aplicação da Resolução CONAMA 307 em obras é muito baixo e proporciona melhoria nas condições de trabalho. O sucesso da ação está no envolvimento de todos os trabalhadores pelo gestor da obra para garantir a mudança de comportamento e realizar a segregação dos resíduos sólidos da construção civil.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa realizada nas três construtoras localizadas no município de Goiânia apontam o mapeamento do gerenciamento dos resíduos sólidos e, se dessas práticas há conscientização dos empregados quanto à necessidade de se preservar o meio ambiente.

Além disso, é possível entender se ações de gerenciamento de resíduos sólidos acontecem de forma sistematizada, participativa e educativa, e se são percebidas, entendidas e multiplicadas pelos empregados das construtoras no seu convívio social.

3.1 MAPEAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O mapeamento do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos provenientes da indústria da construção civil foi realizado com base em questionário aplicado aos engenheiros, gestores das construtoras pesquisadas. Para a Construtora 2 os dados obtidos basearam-se nas normas e procedimentos implantados pela empresa e em informações complementares informadas pelo engenheiro de qualidade, uma vez que o gestor dessa construtora não respondeu o questionário.

Os engenheiros pesquisados da Construtora 1 e Construtora 3 possuem pós graduação, têm 26 anos, são solteiros e renda familiar superior a 11(onze) salários mínimos.

3.1.1 CONSTRUTORA 1.

A primeira construtora pesquisada está no mercado há mais de 25 (vinte e cinco) anos e sua filosofia de trabalho está embasada nos princípios de qualidade e, ainda não implantou em seus processos um sistema de reciclagem.

A qualidade praticada pela construtora advém de um processo gerencial onde os colaboradores são valorizados, sendo notória a preocupação com sua saúde, por possuir programas voltados para ginástica laboral, com aulas promovidas por profissionais que, através de exercícios buscam melhorar a postura do trabalhador, evitar lesões, estimular a boa prática de saúde, promovendo a qualidade de vida de todos.

O engenheiro gestor da obra pesquisada esclareceu que as informações sobre o gerenciamento de resíduos são repassadas aos funcionários inspiradas na participação e nas práticas para se evitar o retrabalho, auxiliando como fazer as tarefas da melhor forma, uma

única vez, com ferramentas e procedimentos racionalizados, para minimizar a geração de resíduos.

O processo de comunicação ocorre com a prática de palestras e de reuniões mensais onde, além do repasse de informações necessárias para evitar geração de resíduos, são divulgados os resultados atingidos, buscando demonstrar a necessidade social, econômica e ambiental nas práticas das tarefas diárias. A minimização da geração de resíduos sólidos é possível devido às orientações serem assimiladas e praticadas pelos operários e além das reuniões mensais, é acompanhado *in loco* promovendo assim o aprendizado dos trabalhadores, a produtividade, a promoção da qualidade de vida e a proteção ambiental.

A construtora tem um sistema implantado onde a estratégia econômica, ambiental e técnica integrada aos processos e produtos para aumento da eficiência no uso das matérias-primas, como água e energia através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos gerados, onde são atingidos benefícios ambientais e econômicos. Caso ocorra a necessidade em promover mudanças na execução das atividades dos operários, esses são informados e participados quanto ao resultado esperado. Busca-se assim o comprometimento individual e coletivo.

A construtora implanta e repassa aos trabalhadores novas práticas nas atividades do processo construtivo, com a intenção de evitar a geração de resíduos sólidos. As mudanças que ocorreram na obra pesquisada são:

- ▶ Nova forma de assentamento de blocos cerâmicos com projetos de paginação cujo objetivo é minimizar perdas, aumentar a produtividade e baixar custos.
- ▶ Nova forma de realizar cortes nas paredes, antes realizado com uso de marretas e “ponteiras”. Atualmente utiliza-se, em último caso, uma máquina específica e o corte é feito sob medida, para receber o eletroduto ou cano. O método executivo é passar eletrodutos dentro dos blocos cerâmicos no momento em que é assentado evitando assim o corte do material e o seu desperdício.

As mudanças nos processos construtivos são participadas aos operários e, segundo dados obtidos nessa pesquisa, são realizadas e bem aceitas apesar de tratar-se de mudanças dos processos construtivos tradicionais para métodos inovadores. O gestor da obra explicou que nas mudanças propostas para a melhoria dos processos e minimização da geração de resíduos é necessário prazo para adaptação às novas técnicas pelos trabalhadores.

A construtora gerencia os resíduos sólidos para descarte dividindo-os em quatro classes:

- ▶ CLASSE A: resíduos oriundos de pavimentação, componentes cerâmicos, argamassa, concreto, entre outros.
- ▶ CLASSE B: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, dentre outros.
- ▶ CLASSE C: gesso.
- ▶ CLASSE D: tintas, solventes, óleos, amiantos e outros.

O gestor da obra pesquisada afirmou que a forma como são gerenciados os resíduos sólidos proporciona redução de desperdícios dos materiais utilizados, diminui o transporte dos descartes dos entulhos, e devido ocorrer à diminuição dos descartes, não promove contaminações dos solos, impactando positivamente no bem estar social e diminuindo a degradação ambiental.

O engenheiro responsável pela obra afirmou que na construção sustentáveis, o processo construtivo promove alterações conscientes para atender as necessidades construtivas e humanas preservando o meio ambiente e os recursos naturais. E ele entende que as ações presentes na obra contribuem para:

- ▶ Uso de materiais menos poluidores.
- ▶ Desenvolvimento de materiais e tecnologias menos agressores ao ambiente.
- ▶ Reciclagem e reutilização de materiais e resíduos.
- ▶ Consumo racional da água e energia.
- ▶ Redução do uso de produtos químicos prejudiciais à saúde na produção de elementos construtivos.
- ▶ Minimização do emprego de matérias-primas raras.
- ▶ Readequação de sistemas construtivos tradicionais para as necessidades atuais.

A empresa possui certificação ISO 9001 desde 2001. A certificação da construtora ocorreu por meio do processo de acompanhamento do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SIAC), que é uma adaptação da ISO 9001 para a construção civil. Foi certificada em 2001 no Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 1998), um nível mais completo de sistema de gestão da qualidade criado pelo Governo Federal, onde as empresas devem formalizar e comprovar padrões de qualidade de acordo com o seu crescimento e assim poderem participar de incentivos como, por exemplo, o programa “Minha Casa, Minha Vida”. A construtora mantém essas certificações, pois as organizações certificadoras acompanham regularmente as empresas certificadas para controle e auditoria quanto à

continuidade das boas práticas que promoveram a sua certificação e, no caso de haver inconformidades, as empresas certificadas perdem essa certificação.

3.1.2 CONSTRUTORA 2

A segunda construtora pesquisada atua no mercado goianiense há mais de 30 (trinta anos) e possui Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) como ferramenta de controle para promoção da satisfação do cliente e comprometimento dos colaboradores que são treinados. Além de aplicação de procedimentos padronizados e documentados. Possui certificação *ISO 9001*, além de várias premiações por projetos realizados e ou em andamento.

A construtora possui Manual da qualidade e Procedimentos da Qualidade Operacional que são norteadores para a padronização dos procedimentos, onde se encontram discriminadas as responsabilidades de todos trabalhadores, conforme apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Sistema de Qualidade – Responsabilidades

Alta Direção	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar todos a buscar soluções que minimizem a geração de resíduos; e • Disponibilizar os recursos necessários.
Representante da Alta Direção	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar e acompanhar a implantação do gerenciamento de resíduos nos canteiros; • Elaborar/revisar os documentos necessários ao gerenciamento dos resíduos; • Planejar a implantação, em parceria com o responsável pela obra; • Promover palestras e treinamentos; e • Acompanhar e controlar a evolução da coleta dos resíduos nas obras.
Engenheiro da Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar o processo de gerenciamento dos resíduos na obra; • Coordenar a preparação e manutenção do canteiro para a gestão dos resíduos; • Definir equipe responsável pela segregação e coleta dos resíduos; e • Treinar a equipe para o desenvolvimento das atividades do processo.
Técnico de Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar o RD e Engenheiro da Obra na sensibilização da equipe; • Providenciar a sinalização e identificação dos resíduos; • Realizar o monitoramento do processo nas obras.
Auxiliar Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Agendar as datas de coletas de materiais, informando ao RD; e • Preencher os formulários de coleta e quantificação dos resíduos.
Mestre de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o engenheiro na implantação do programa; • Designar equipe para ajudar na coleta, quando necessário; e • Acompanhar, diariamente, o manuseio, segregação e transporte dos resíduos
Operários (Funcionários e empreiteiros)	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprir as diretrizes do gerenciamento de resíduos; e • Separar e acondicionar adequadamente os resíduos gerados pelos seus serviços

Demais colaboradores (Planejamento, Projetos, Suprimentos, etc)	<ul style="list-style-type: none"> Inserir em sua rotina de trabalho ações visando à redução dos resíduos.
---	---

Fonte: Adaptado do Manual da Qualidade da Construtora 2.

As informações quanto às formas de separação, coleta, armazenamento e transportes dos resíduos sólidos estão apresentados no Quadro 2, sendo que para cada separação também há a prática dos respectivos controles dos registros coletados, afirmou o engenheiro de qualidade. É meta de todos reduzirem resíduos sólidos em todas as fases do processo produtivo e, para isso, está previsto o treinamento sistemático da mão de obra.

Quadro 2 – Critérios para segregação, coleta, armazenamento e transporte dos resíduos.

Resíduos Classe A (exceto solos)	<ul style="list-style-type: none"> São segregados e depositados na caçamba, Transporte deve ser feito preferencialmente através do duto, Os resíduos de maior tamanho ou localizados nos pavimentos inferiores próximos à caçamba devem ser transportados em carrinhos ou gericas, podendo se utilizar do elevador de carga, se necessário.
Os solos provenientes de grandes escavações	<ul style="list-style-type: none"> Serão removidos e transportados pela empresa de terraplanagem caso não sejam utilizados para aterro na própria obra. O solo proveniente de pequenas escavações será disposto nas caçambas.
Resíduos Classe B	<ul style="list-style-type: none"> Serão segregados e acondicionados pela equipe/funcionário que os gerou, Posteriormente transportados para os locais definidos no projeto do canteiro.
Resíduos Classe C (gesso)	<ul style="list-style-type: none"> Serão segregados e acondicionados pela equipe da obra ou pelo próprio subcontratado que os gerou, Posteriormente serão transportados para um local mais apropriado.
Resíduos Classe D	<ul style="list-style-type: none"> Serão segregados e acondicionados pela equipe/funcionário que os gerou, Posteriormente serão transportados para um local mais apropriado.
Resíduos orgânicos, das áreas de vivência e banheiros, e outros	<ul style="list-style-type: none"> Serão segregados e acondicionados pela equipe de limpeza e armazenados em sacos plásticos.

Fonte: Adaptado do Manual da Qualidade da Construtora 2.

O engenheiro de qualidade da Construtora 2 esclareceu que no processo de comunicação, as informações são repassadas aos funcionários nos treinamentos de execução dos serviços, ministrados sempre antes do início dos mesmos, e a partir daí é cobrado o correto descarte de cada resíduo. Não informou a periodicidade da ocorrência dos

treinamentos, mas, esclareceu que cada operário de acordo com os procedimentos padronizados é responsável e responde pelo resíduo gerado em suas atividades laborativas, portanto, é responsável pelo correto descarte disposto no Quadro 2. Se acontecer das orientações repassadas aos operários não serem entendidas e/ou não aplicadas nas suas atividades construtivas como forma de contribuição consciente da proteção ao meio ambiente é dada nova explicação para que o resultado seja alcançado.

A análise quanto aos materiais que promovem menos geração de resíduos é feita no processo de projeto, pois é entendimento da construtora que isso é mais importante do que as aquisições realizadas para o processo construtivo, informou o engenheiro pesquisado.

O exemplo de gerenciamento de resíduos sólidos na Figura 9 ilustra as informações necessárias para que os trabalhadores identifiquem como ocorrerá a segregação dos entulhos, afirmou o engenheiro de qualidade.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO CANTEIRO DE OBRAS

Atenção para a correta separação dos resíduos na obra:

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO	MANGUEIRAS DE POLIETILENO	TUBO PVC MARROM	TUBO PVC BRANCO	PLÁSTICOS MOLES DIVERSOS
 DESTINO: CAÇAMBA	 DESTINO: BAG ESPECÍFICO	 DESTINO: BAG, SACO OU BAIJA ESPECÍFICA	 DESTINO: BAG ESPECÍFICO	 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA
PAPELÃO	SACOS DE CIMENTO	SACOS DE CAL E ARGAMASSA	MADEIRA	SUCATA DE METAL
 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA OBS.: Devem estar amarrados.	 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA OBS.: Devem estar amarrados.	 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA OBS.: Devem estar amarrados.	 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA	 DESTINO: BAIJA ESPECÍFICA

**O valor arrecadado com a venda deste material será revertido em benefício de todos.
Faça sua parte: separe corretamente o seu resíduo. O Meio Ambiente agradece.**



Figura 9: Material explicativo da forma de separação dos resíduos sólidos.

Fonte: Material de uso rotineiro para orientação quanto a segregação dos resíduos da Construtora 2.

Está presente no processo produtivo ações de responsabilidade social, por meio da participação voluntária de trabalhadores no planejamento organizacional, como forma de construir com qualidade e bem estar para os futuros moradores e, indiretamente, para os envolvidos na obra. Possui programa de gerenciamento de resíduos e pratica a sua separação. Com isso demonstra compromisso com a qualidade das obras e evita a degradação do meio

ambiente, pois suas ações impactam na redução de desperdícios e diminuição dos entulhos gerados na obra o que garante a diminuição da despesa final da construção.

3.1.3 CONSTRUTORA 3

A terceira construtora atua no mercado goianiense há mais de 27 anos, e foca a qualidade vislumbrando oportunidades e benefícios para clientes, colaboradores, fornecedores, meio ambiente e a comunidade. Essa integração e atendimento das necessidades dos *stakeholders* e meio ambiente é realizada pelo Sistema Integrado de Gestão (SIG) implantado nos setores de qualidade, saúde e segurança no trabalho, responsabilidade social e meio ambiente.

O Sistema Integrado de Gestão (SIG) implantado pela construtora é certificado pelo Instituto de Certificação Qualidade Brasil (ICQ Brasil) organismo acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), segundo as Normas Brasileiras (NBR) ISO14001, NBR16001, *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) 18001, NBR ISO 9001 e Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) nível “A”, que prevêem nas práticas a presença de ações abrangidas em todas as etapas do processo produtivo: concepção, construção e o produto final como forma de promover o desenvolvimento sustentável.

Possui as certificações: ISO 9001, ISO 14000, dentre várias outras certificações e reconhecimento da sociedade goianiense.

A sustentabilidade para a construtora é prática rotineira em suas atividades com processos padronizados e treinamentos, e promove o desenvolvimento sustentável por meio de:

- ▶ implantação de tecnologias para redução no processo construtivo de taxas e consumo de água e energia segundo PBQP-H e NBR ISO 9001;
- ▶ educação ambiental como forma de difundir os conceitos e princípios de forma simples. Uma ferramenta imprescindível para a sustentabilidade, por considerar que a produção realizada pelo homem, mesmo que por meio de máquinas, é para o homem e, portanto a solução está no homem, que necessita mudar na forma de pensar e agir (ISO 14000);
- ▶ incentivo à participação de funcionários na melhoria do sistema de saúde e segurança e da qualidade de vida no trabalho;

► inovação com solução prática para o meio ambiente quanto à gestão dos resíduos sólidos, com o modelo produtivo focado no gerenciamento e aproveitamento desses resíduos, com melhoria contínua, fundamentando-se no princípio dos 5R's⁷ e logística reversa, com o reaproveitamento do resíduo gerado no próprio processo construtivo da obra. Procedimentos previstos no projeto Produção mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero. A construtora possui em seu canteiro de obras mini-usina de reciclagem.

► diminuição da geração e do descarte de resíduos classe A (entulho de construção), implantou em seu método construtivo o uso de bloco de concreto produzido na obra em vez da alvenaria de vedação convencional e o resíduo de bloco de concreto e dos demais produtos a base de cimento (argamassas e concretos) são triturados e reaproveitados como agregado miúdo, inclusive na produção de novos blocos de concreto, diminuindo as perdas e permitindo o máximo aproveitamento deste resíduo como matéria-prima.

► Projeto de educação que visa conscientizar os *stakeholders* como clientes, colaboradores e fornecedores, comunidade e poder público, focada no meio ambiente, para a importância, necessidade e prática da sustentabilidade para o desenvolvimento sustentável.

A construtora inova tecnologicamente no processo produtivo e no produto final acabado (apartamentos), com foco na sustentabilidade cujo intuito é evitar a degradação ambiental. Para isso definiu as ações de melhorias para o meio ambiente e para a qualidade de vida, definindo os procedimentos e respectivas economias alcançadas apresentadas no Quadro 1. O procedimento de inovação tecnológica implantado na construtora para a captação e aproveitamento de água dos telhados pode ser visualizado na Figura 10.

Quadro 3 - Ações de melhorias ambientais e de qualidade de vida.

Melhorias incorporadas aos apartamentos que perduram por todos os anos seguintes à entrega do edifício construído.		
AÇÕES	PROCEDIMENTOS	ECONOMIA⁸
Aproveitamento da água da chuva	- Captação da água dos telhados (Figura 7). - Armazenamento em reservatórios específicos. - Distribuição por tubulação independente. - Uso: em bacias sanitárias dos apartamentos e na área comum em torneiras de jardins e limpeza.	Economia aproximada de 30 a 40% no período chuvoso.
Aproveitamento da água do ar condicionado	- Coletada por meio de tubulação independente. - Armazenada no reservatório de água da chuva.	Economia de aproximadamente 2%.
Medição individualizada	- À água potável fria/quente e da chuva, o morador paga o que consome fato que inibe desperdício	Economia em torno de 15%.

⁷ Princípio conceitual aplicado pela construtora como prática de desenvolvimento sustentável traduzido em: reduzir, reusar, reciclar, recusar e repensar.

⁸ Dados informados pela construtora.

Bacia sanitária ecológica	- Com duplo acionamento de descarga, de 3L e de 6L, para líquidos e sólidos respectivamente.	Economia de 15% no consumo de águas e o modelo da bacia é 60% mais econômica do que o modelo convencional
Caixa de retenção (reservatório de água da chuva)- (Figura 10)	- O reservatório inferior de água da chuva funciona como cx de retenção, segurando a água no edifício para que não seja jogada nas vias e redes públicas promovendo o combate às enchentes	⁹ Goiânia tem hoje 200 pontos de enchentes, segundo a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano.
Poços de infiltração	- O excedente de água da chuva não aproveitado na caixa de retenção por ultrapassar a sua capacidade é destinado ao solo e ao ser infiltrado promove a recarga do lençol freático e combate as enchentes	Não informado.
Uso de arejadores	- Torneiras possuem arejadores que diminuem a vazão de saída da água da torneira economizando água.	Não informado.
Aquecimento de água por energia solar	- Aprimoramento do sistema de energia solar convencional, que gerou uma patente, que aumenta significativamente sua eficácia e qualidade (temperatura da água nos chuveiros) e reduz a quantidade de energia complementar necessária (elétrica e/ou a gás). Esse sistema está representado na Figura 8.	Economiza energia elétrica nos apartamentos, em torno de 25 a 30% ao longo dos anos seguintes à sua conclusão.
Colocação de lâmpadas econômicas nas áreas comuns	- Entregues para o edifício lâmpadas de baixo consumo, tipo eletrônicas ou fluorescentes, para diminuir o uso do recurso energético por todos ao longo da vida útil do mesmo.	Não informado.
Sensores de presença	- Uso nas áreas comuns dos edifícios, para diminuir o consumo de energia e inibir o desperdício.	Não informado.
Melhorias na fase de construção dos edifícios (apartamentos)*¹⁰		
Adoção de caixa de descarga de menor consumo	- Troca das as descargas do canteiro de obras de 9L para 6L	Economizou-se na obra de referencia aproximadamente 21.000L de água/mês no canteiro de obras 1, baseado na média de uso de 3,66 descargas/funcionário/dia .
Colocação de lâmpadas econômicas na obra	- Desinstalação de uma potência de 2.930w/dia	Redução de 50,43% do consumo com iluminação da obra de referencia.

⁹ Dados informados pela construtora.

¹⁰ A construtora coletou os dados em uma obra específica a qual não será identificada devido ao sigilo que solicitou, portanto, os dados não são inerentes a todos os empreendimentos.

Uso de timers ¹¹ em publicidade	- Diminui o consumo de energia e inibe o desperdício.	Economizou na obra de referência 43.200w/dia que manteria a iluminação da obra durante 15 dias.
Véu de noiva	- Sua colocação nas obras nas fases que há possibilidade de dispersão de área para as áreas circunvizinhas	Não informado.
Lixadeiras a água	- Evita o levantamento de material particulado como por ex.: no polimento de granito, além de colaborar com a saúde do colaborador.	Não informado.
Varrição com aspersão de água	-Aspergir água antes de efetuar varrição em locais com areia e outras sujidades joga-se água no piso, evitando levantar e espalhar areia e poeira.	Não informado.
Descida do lixo	- O lixo dos pavimentos é transportado pelo elevador e não por duto vertical para não colocar em suspensão poeira e outros materiais particulados e diminuir ruído.	Não informado.
Redução do ruído das máquinas	-Colocação de silenciadores nos equipamentos (máquina de cortar granito) e/ou enclausuramento. -Manutenção preventiva e lubrificação dos equipamentos;	Não informado.
Medidas administrativas para redução de ruído	- As máquinas são instaladas no subsolo (betoneira) e com horário de funcionamento adequado aos hábitos dos moradores vizinhos. - O controle é realizado por meio de designação de um funcionário para abrir a obra mais cedo .	Não informado.
Acompanhamento dos parâmetros	- Aquisição de decibelímetro para acompanhar os parâmetros de ruído emitidos para que se mantenham dentro dos limites aceitáveis.	Não informado.
Combate aos impactos de vizinhança	-Colocação de descarga de material dentro da obra. - Colocação da caçamba de entulho dentro da obra; - Impactos no trânsito- aluguel de lote próximo a obra usados como estacionamento da obra ou para caçambas. Obs.: Em caso de se ter duas ruas de acesso a obra, colocar o portão de veículos na esquina ou na rua mais larga. - Estímulo aos funcionários para virem ao trabalho quando em veículos próprios junto com outros colegas (carona). - Entregas programadas de fornecedores para evitar acúmulo de veículos na porta da obra e ainda diminuir o período que os cavaletes que demarcam os espaços para estes veículos ficam na porta da obra.	Não informado.

Fonte: Material descritivo das ações praticadas para a melhorias ambientais e de qualidade de vida da Construtora 3.

A Construtora 3 não informou a economia alcançada por incorporar aos apartamentos os procedimentos de poços de infiltrações, uso de arejadores, instalação de lâmpadas econômicas nas áreas comuns e sensores de presença. A falta de controle e mensuração da economia, no

¹¹ O *timer* (temporizador) é um equipamento utilizado em iluminação para ligar e/ou desligar lâmpadas em horas pré-programadas (explicou o engenheiro de qualidade).

caso de esta ocorrer, pode indicar que há gastos desnecessários no procedimento, acarretando desperdícios.

Da mesma forma, é importante que a Construtora 3 tenha controle e mensuração dos resultados alcançados quanto aos procedimentos que buscam melhorias por ocasião da construção, considerando tratar-se de custos operacionais que podem impactar em despesas maiores ou maior tempo para produção. O controle e acompanhamento das ações implantadas possibilitam melhor análise e assim é possível tomar decisão quanto aos custos de produção e benefícios alcançados e decidir pela continuidade ou não em outras construções.

A Construtora 3 ao instalar véu de noiva com a intenção de evitar a dispersão de materiais particulados, também não possui informações quanto aos problemas relacionados a saúde dos trabalhadores como afirmou, considerando não ter acompanhamento. Também não pode afirmar se realmente evita a insatisfação dos moradores vizinhos, por não possuir dados históricos que indicassem essa necessidade. E ao utilizar lixadeiras à água e varrição com aspersão de água, não consegue comprovar o impacto das ações por também não ter dados que permitam conhecer se o consumo da água impacta negativamente na questão da proteção ao meio ambiente, considerando que a ação promove desperdício de água por aumentar o seu consumo e, por conseguinte a da despesa operacional. O aumento do consumo de água e de tempo pode comprometer os resultados planejados, podendo não alcançar o resultado e/ou o lucro almejado.

É importante relacionar a ação de descer o lixo por elevador com a despesa de energia elétrica, pois, descer o lixo por dutos pode evitar maiores despesas e a construtora não apresentou informações se realmente essa foi à melhor decisão e nem esclareceu a motivação para adotar esse procedimento.

É importante que as ações relacionadas à redução de ruídos implantadas pela Construtora 3 sejam monitoramento para melhor análise dos resultados atingidos. A construtora adquiriu decibelímetro, mas não informou sobre os resultados atingidos pelas ações implantadas para evitar ou diminuir os ruídos, apesar de ter o equipamento que realiza as mensurações. O gerenciamento trata da implantação de ações que foram definidas no planejamento e que monitoradas apresentarão resultados atuais, que deve ser comparado aos resultados anteriores. Essas ações permitem a retroalimentação quanto às medidas adotadas e permitem adequações para melhor alcançar o desempenho e os resultados que favoreçam a todos interessados.

A Construtora 3 também não possui informações nem fundamentações quanto as decisões tomadas para evitar impacto à vizinhança ou mesmo se, com a adoção das medidas, realmente evitou tais impactos. A construtora adota medidas, toma decisões, mas não esclareceu se realmente elas são importantes, necessárias por não possuir mecanismos de controle e acompanhamento, portanto, não conhece os impactos das ações no que se refere à saúde, desperdício e satisfação da vizinhança.



Figura 10: Aproveitamento da água de chuvas.

Fonte: Material descritivo das ações praticadas para a melhorias ambientais e de qualidade de vida da Construtora 3.

Na Figura 11, é visualizada a inovação tecnológica em empreendimentos visando o aquecimento de água por energia solar, implantado pela Construtora 3.



Figura11: Aquecimento solar da água.

Fonte: Material descritivo das ações praticadas para a melhorias ambientais e de qualidade de vida da Construtora 3.

A construtora tem como prática no processo de comunicação aos trabalhadores e comunidade local a produção de materiais educativo-informativos com abordagem aos temas para evitar a degradação do meio ambiente tais como:

- 1 Cartilha sobre resíduos sólidos - ensinamentos sobre como fazer a segregação dos resíduos, qual cor está relacionada a cada material, o que é reciclagem e como fazê-la. Contém ainda jogos educativos;
- 2 Cartilha da água - que demonstra a importância da água em nossas vidas e a consequente necessidade de sua preservação com uso de forma consciente, contendo jogos educativos.
- 3 Cartilha do Jardim Botânico - foco é apresentar a toda comunidade goiana uma linda área verde, aberta a visitação, dentro dos limites do município de Goiânia.

A construtora esclareceu que as cartilhas foram produzidas em parceria com a Agência Municipal de Meio Ambiente de Goiânia (AMMA) e utiliza de site, informativos, *newsletter*, *folders*, jornal mural para educar, materiais interno e externos.

O processo de comunicação é focado na educação ambiental. Ocorre de forma sistematizada, pois a construtora acredita que ações sustentáveis são tão importantes quanto o uso do cimento, aço, areia e brita ou outros insumos no produto final acabado (edifício) e sua contribuição para acelerar esse processo ocorre pela disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável e de exemplos bem sucedidos. A educação ambiental permite que as pessoas entendam a importância do seu papel e isso está representado no Quadro 4 e, para os clientes, quando optam por produtos e serviços de empresas certificadas, que desenvolvem ações sustentáveis, contribuem para a garantia de qualidade de vida para as gerações futuras.

Quadro 4 – Formas de educação Ambiental na Empresa.

Palestra para corretores	Visa destacar a história e princípios da construtora e o funcionamento com a interdependência do SIG e SGA visando a conscientização.
Relação com os fornecedores	Exige licenças ambientais e Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs). Exige contrato com responsabilidade por seus resíduos para alguns fornecedores (Ex: esquadrias de alumínio e de madeira).
Programa interno de treinamento e conscientização ambiental	Visa à redução de materiais, água e energia. São realizados cursos como o da AMMA para ensinar os colaboradores a fazerem artesanato a partir de garrafas pet, podendo gerar fonte de renda.

Horta no canteiro de obras	Produz hortaliças, mudas para temperos e chás naturais onde os colaboradores se servem cumprindo o aspecto lúdico - quebra o visual seco da obra e educativo - remete ao zelar dia a dia e ao hábito de alimentação saudável;
Etiquetas informativas	Afixação de avisos em local estratégico, como: “desligue a luz”, “desligue o monitor”, “feche a torneira”, etc.;

Fonte: Material descritivo de educação ambiental da Construtora 3.

3.2 ANÁLISES DAS PRÁTICAS E APRENDIZADO SOBRE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES.

Robbins (2007), afirmou que o estudo sobre o indivíduo, de acordo com a ciência da psicologia, contribuiu para entender o seu comportamento relacionado, dentre outros, com o aprendizado, percepção e treinamentos. Já na psicologia social, o autor explicou que esse estudo está focado na influência de um indivíduo sobre o outro e ressaltou a importância de planejar e programar mudanças comportamentais e também diminuir suas barreiras e assim, por meio de controle, é possível melhorar o desempenho das organizações.

O aprendizado acontece em todos os momentos nas vidas das pessoas e isso promove mudanças que podem ser permanentes, ao se considerar à experiência vivida, e o processo de aprendizado colabora para que ocorra adaptação às mudanças inseridas no ambiente organizacional e devem ser controladas pelos gestores, para que essas aconteçam de forma a contribuir para que as pessoas se tornem cidadãos responsáveis (ROBBINS, 2007).

Os gestores das construtoras devem acompanhar os trabalhadores e controlar as ações desenvolvidas devido impactar na redução de geração de resíduos sólidos e propiciar o seu *feedback* quantas as práticas, relacionado-as com o aprendizado de forma individual e coletiva .

3.2.1 PERFIL DOS TRABALHADORES PESQUISADOS

A pesquisa foi realizada em obras indicadas pelas construtoras e buscou conhecer se o processo de comunicação praticado por elas, que visa o repasse de informações para educação e conscientização dos trabalhadores, quanto ao correto descarte dos resíduos sólidos da construção civil como esse conhecimento é entendido e multiplicado pelos trabalhadores.

Foram pesquisados 10% dos trabalhadores, demonstrado no Quadro 5, respectivamente em cada obra indicada pelas construtoras, e todos os pesquisados possuíam

carteira de trabalho assinada, e não houve definição quanto ao tempo de trabalho do participante pois, independentemente do tempo de "casa", o preparo e compreensão devem ser iguais quanto as práticas sustentáveis.

Quadro 5 - Quantidade de trabalhadores pesquisados por construtora.

	Trabalhadores presentes	10%	Total de trabalhadores pesquisados
Construtora 1	115	12	43
Construtora 2	210	21	
Construtora 3	100	10	

Os trabalhadores pesquisados possuem função/cargo diferentes apresentadas na Figura 12 e todos são do sexo masculino segundo dados da pesquisa realizada nas obras.

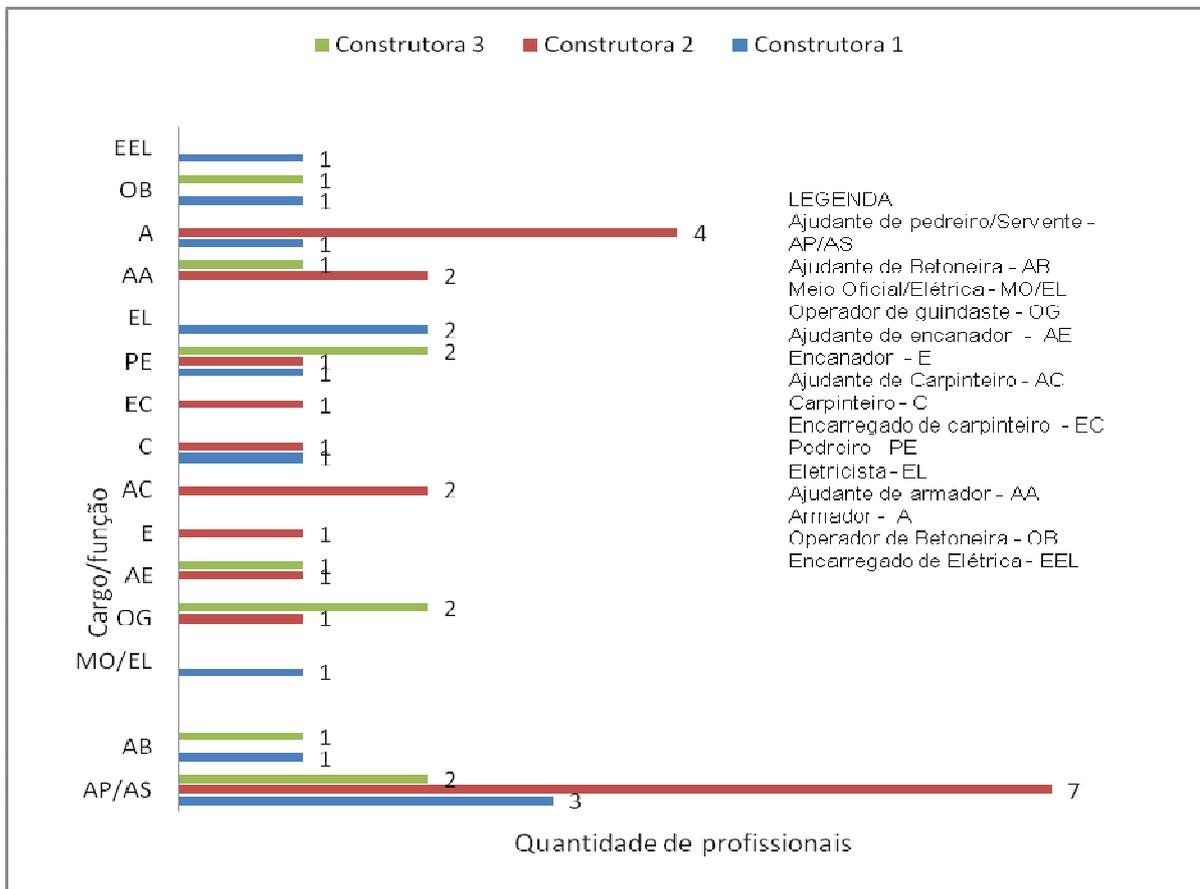


Figura 12: Gráfico representativo do Cargo/função dos pesquisados.

Fonte: Pesquisa "O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia - GO", maio/2013.

Na Figura 13 pode-se observar que na soma das três obras, a maioria dos trabalhadores pesquisados (98%) encontram-se entre 18 e 59 anos, sendo somente um trabalhador com idade de 69 anos. As três construtoras promovem mudanças organizacionais na forma de

realizar as suas atividades construtivas como busca para eliminar os desperdícios de materiais e tempo ao gerenciar os resíduos sólidos.

Os trabalhadores das três obras podem contribuir para a redução dos resíduos sólidos considerando que recebem sistematicamente palestras e treinamentos voltados para essas mudanças e Palma (2000) afirmou que qualquer faixa etária precisa ser atualizada, para que seja possível acompanhar as mudanças tecnológicas e sociais. Portanto, as construtoras devem continuar promovendo treinamentos que permitam mudança e aprendizado de todos. O envolvimento dos trabalhadores pode resultar em mudanças devido aos novos aprendizados, impactando no comprometimento de cada cidadão. É importante que os resultados alcançados sejam demonstrados aos trabalhadores como forma de comprovar que as mudanças implantadas nas atividades construtivas favoreceram aos resultados atingidos devido às mudanças implantadas.

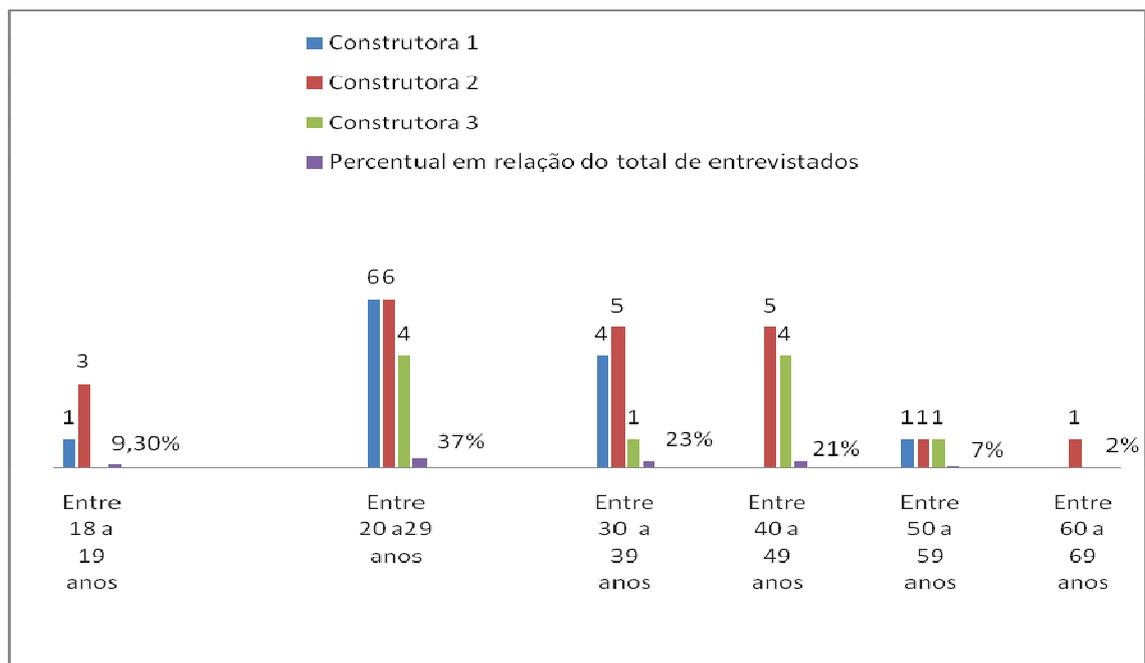


Figura 13: Gráfico representativo da faixa etária dos trabalhadores pesquisados.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

A Figura 14 apresenta como resultado o nível de escolaridade dos trabalhadores e pode-se observar que, somadas as três obras, mais da metade dos entrevistados (56%) possuem ensino fundamental e ensino médio completo, enquanto que o restante (44%) ainda não concluiu o ensino fundamental e o ensino médio.

A Construtora 2, representada pelo engenheiro de qualidade, informou que a empresa implantou escolas em seus canteiros de obras para que os trabalhadores possam dar continuidade aos seus estudos. O representante da construtora informou que a continuidade na formação educacional dos trabalhadores permite que eles acompanhem as mudanças e inovações tecnológicas que são necessárias para atingir os resultados propostos no planejamento empresarial. Com isso diminui-se o desperdício e consegue-se maior lucro

O trabalhador que possui melhor nível educacional consegue acompanhar as mudanças necessárias para que as empresas permaneçam no mercado com melhores lucros e menor desperdício. Mas, a autora Ashley (2002), afirmou que a complexidade dos negócios vai além da busca do lucro almejado pelos empresários, pois, o lucro buscado deve estar em consonância com a diminuição de desperdícios onde se consegue diminuir os custos de produção. A autora afirmou que também a responsabilidade social e ambiental e de responsabilidades das construtoras considerando que, ao conseguir diminuir o descarte dos materiais desperdiçados no meio ambiente evita a degradação do meio ambiente.

A empresa ao evitar a degradação ambiental, por diminuir a geração de resíduos nas atividades produtivas, atingiu-se a cidadania corporativa que vai muito além dos lucros. Os trabalhadores pesquisados, também são cidadãos e, portanto também são responsáveis por proteger o meio ambiente. E nas três obras os pesquisados possuem formação educacional que permite o entendimento da necessidade das mudanças tecnológicas, que resultam nas mudanças, na forma de realização dos trabalhos por ocasião de alterações tecnológicas. Nas obras, as construtoras repassam informações sobre os impactos e os resultados nas mudanças tecnológicas adotadas, como forma de cuidar do meio ambiente na realização dos seus trabalhos.

É mister a compreensão e participação dos trabalhadores nos processos organizacionais e a adoção de gestão participativa permite promover maior responsabilidade para solucionar os problemas nas atividades laborativas e comprometimento com os resultados organizacionais conforme planejamento.

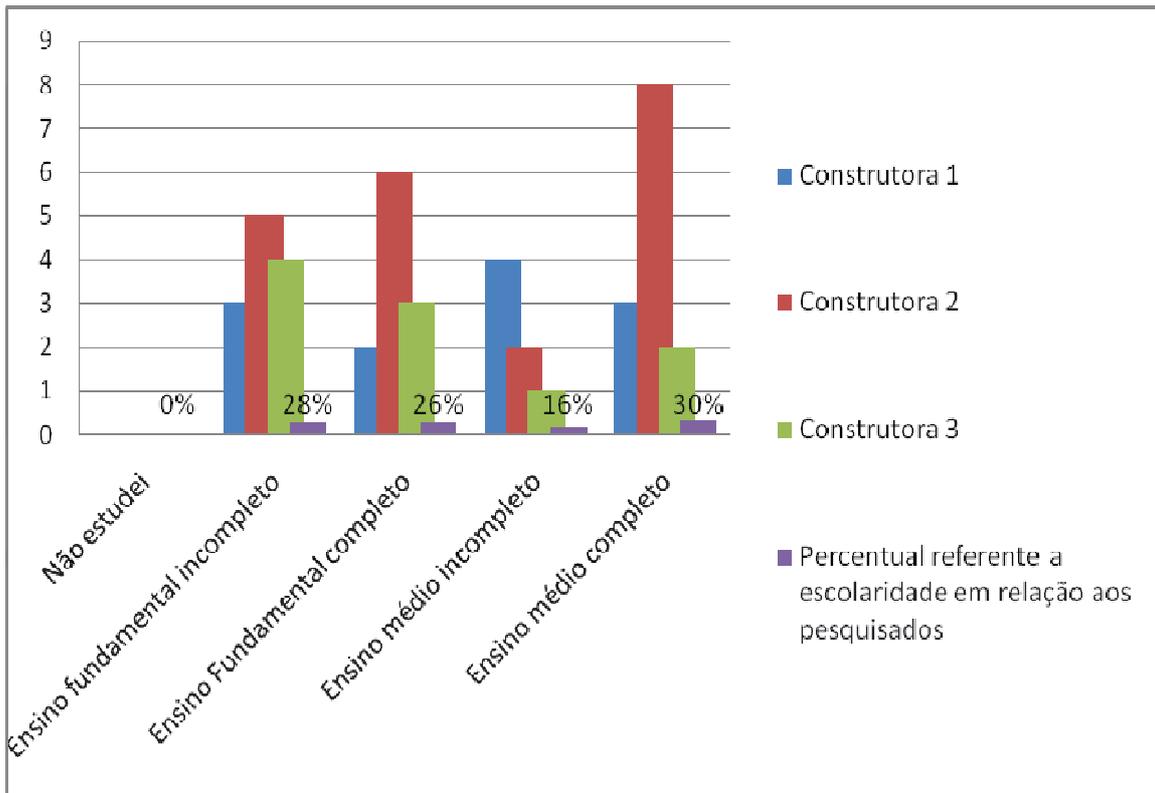


Figura 14: Gráfico representativo do grau de escolaridade dos pesquisados.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

A Figura 15 demonstra que, somadas as três obras, a maioria dos trabalhadores pesquisados (91%) são nascidos no Distrito Federal e nos Estados de Minas Gerais, Maranhão, Tocantins, Espírito Santo, Bahia e Ceará. Os do interior de Goiás nasceram em de Goianira, Uruaçu, Posse, Goianésia, Inhumas, Mossâmedes, Niquelandia e Santa Rosa de Goiás. Somente quatro trabalhadores (9%) nasceram em Goiânia-GO.

A finalidade em se buscar conhecer o local de nascimento dos pesquisados foi em observância do local de realização da pesquisa, no município de Goiânia. E esse resultado remete a idéia de que se comprovado que a forma como as construtoras gerenciam os resíduos sólidos nas construções, que isto promove a conscientização dos trabalhadores da indústria da construção civil, quanto a necessidade de proteger o meio ambiente por meio de atividades construtivas, esta idéia pode ser multiplicada a parentes e amigos dos entrevistados inclusive aqueles que se encontram no interior de Goiás e em outros Estados brasileiros.

O resultado apresentado instiga à novas perguntas que esta pesquisa não responde, como: quais as motivações que levaram as construtoras a ter como maioria de trabalhadores nascidos em outros locais que não seja Goiânia-GO? Por que a Construtora 3 possui somente trabalhadores nascidos em outros Estados?

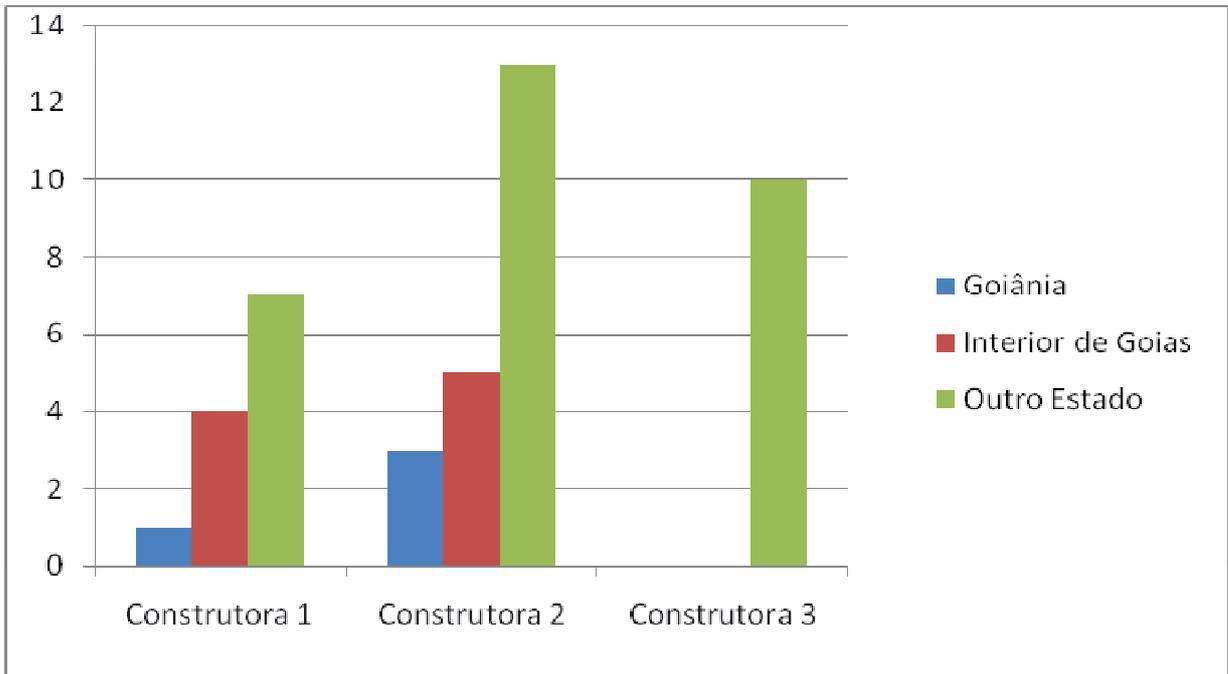


Figura 15: Gráfico representativo do local de nascimento dos pesquisados

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

A Figura 16, somadas as três obras, observa-se que a maioria dos trabalhadores são, ou seja, 26 trabalhadores (60%) são casados ou concubinais, enquanto que 14 (33%) estão solteiros, seguidos por dois (5%) que estão separados ou divorciados e apenas um trabalhador (2%) está viúvo.

O resultado permite analisar se o trabalhador entendendo a importância da técnica utilizada nas suas atividades laborativas, forma ensinada pela construtora que visa promover a redução de resíduos sólidos, se ele participa a seus familiares e se ele ensina essas técnicas a parentes.

É notório que, sendo a maioria dos trabalhadores casados, caso haja conscientização e reconhecimento da importância dessa nova forma de trabalhar, nesse caso é possível ocorrer a multiplicação para seus familiares, o que pode ser considerado como aspecto positivo para a sociedade. A conscientização dos trabalhadores e a multiplicação das informações quanto as formas aprendidas em suas atividades que promovem a diminuição dos resíduos sólidos gerados das atividades construtivas pode promover mais pessoas engajadas nesse processo. O resultado da diminuição de descartes no meio ambiente impacta na proteção da natureza e se multiplicado para os familiares faz com que haja mais pessoas protegendo o planeta pois, a

amostra pesquisada possui parentes e amigos, além da sua família, que encontram-se em outros municípios goianos e também em outros Estados brasileiros.

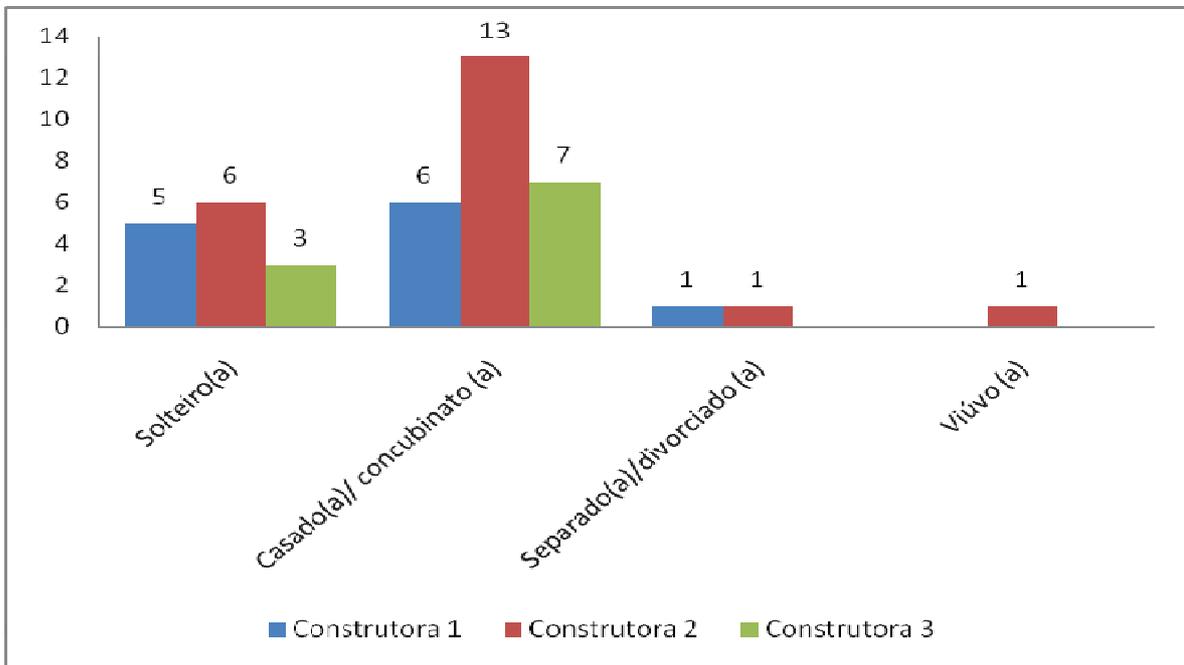


Figura 16: Gráfico representativo do estado civil dos pesquisados

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/ 2013.

A Figura 17 demonstra que, somadas as três obras, 29 trabalhadores (67%) têm filhos e 14 (33%) informaram que não tem filhos.

A finalidade em se conhecer o quantitativo de familiares de convivência dos trabalhadores, nesse caso o quantitativo, cujo resultado foi de 67% terem filhos, assim como o quantitativo de trabalhadores casados e ou concubinados (Figura16), cujo resultado foi de 67% serem casados, deve-se a análise de que os pais ao multiplicarem as informações aprendidas em suas rotinas de trabalho, aos filhos, familiares e amigos, quanto a proteção do meio ambiente, principalmente aos filhos pelos quais têm responsabilidade quanto a formação do cidadão, poder-se-a vislumbrar a ampliação da conscientização para mais uma geração.

Ashley e Govatto (2002) afirmaram que quando as organizações compartilham aos trabalhadores novos conhecimentos, essas criam vantagens para eles e, caso ele compartilhe as informações recebidas a outros, o custo do repasse das informações será menor para todos, ou seja, para a organização e para a sociedade. As três construtoras possuem no seu planejamento ações para repassar de informações quando as maneiras de se evitar que ocorram quebras de materiais usados na construção civil, sendo que duas delas reaproveitam

os entulhos gerados na própria obra. Os trabalhadores casados ao repassarem aos filhos essas ações desempenhadas em suas rotinas de trabalhos ou caso expliquem a necessidade de segregação de materiais devido a sua utilidade ou não, são responsáveis por criar cidadãos que passarão a ver maneiras simples de se proteger a natureza. Os filhos dos trabalhadores por sua vez, que convivem com amigos e parentes, e que aprendem rapidamente, repassando as informações recebidas dos pais contribuem para a proteção do meio ambiente. Portanto, os autores afirmaram que as empresas ensinando os trabalhadores e que esses compartilhando com familiares e pessoas de seu convívio social, para as organizações e para a sociedade resultaria em menor custo ao se considerar que o repasse aconteceria como experiência de vida e assim aconteceria maior abrangência quanto às maneiras de se evitar quebras de materiais, ao transportar com cuidado, e segregar conforme as classes previstas no CONAMA 307 ocorram quebras.

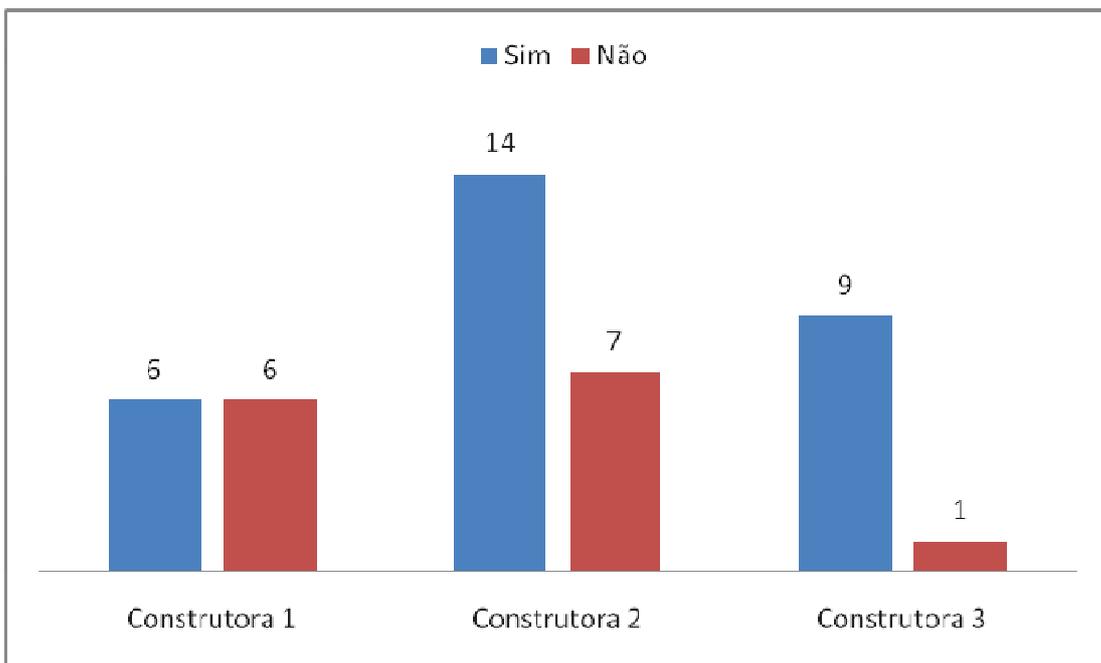


Figura 17: Gráfico representativo dos pesquisados que possuem filhos.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

A renda familiar dos trabalhadores, somadas as três obras cujo resultado é apresentado na Figura 18, está distribuída dessa forma: 26 trabalhadores (60%) ganham acima de um salário mínimo até três salários mínimos, seguido por 12 trabalhadores (28%) que

recebem de quatro a dez salários mínimos, enquanto que cinco (12%) recebem um salário mínimo.

O piso salarial dos trabalhadores na construção civil em Goiás, vigente no período de 1º de maio de 2013 a 30 de abril de 2014, compreendido o período de realização desta pesquisa, segundo Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás (SINDUSCON-GO) consta no Quadro 6.

Os trabalhadores entrevistados que estão no cargo ajudantes de pedreiro também conhecidos como serventes, ajudantes de betoneira, de carpinteiro, de encanador e de armador, de acordo com o resultado da pesquisa são os que recebem entre um e três salários mínimos. O Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado do Maranhão (SINDUSCON-MA, 2011-2013) apresentou pesquisa sobre as atividades exercidas pelos diversos operários da construção civil e informou que os trabalhadores enquadrados como ajudantes são os que não possuem qualificação profissional, por estarem iniciando o aprendizado e por isso são acompanhados pelos respectivos profissionais e é remunerado nesse período de aprendizagem com um salário mínimo conforme apresentado no Acordo Coletivo 2013/2013 informado no Quadro 6.

Almeida (2013) afirmou que os trabalhadores que estão aprendendo a profissão têm relevante importância na construção civil por auxiliar os oficiais, executando diversas tarefas dentre elas a de preparar e transportar o concreto e ou argamassa e também descarregar e transportar materiais, além de realizar limpezas no local onde se desenvolve a atividade construtiva. A Figura 12 mostrou que na Construtora 1 foram entrevistados quatro trabalhadores que se encontram como aprendizes de ofícios, enquanto na Construtora 2 são 12 e na Construtora 3 são cinco os pesquisados aprendizes, perfazendo o total de 21 trabalhadores aprendizes.

Na Figura 18, objeto desta análise, observa-se que dos quatro trabalhadores que se enquadram como servente ou ajudantes, entrevistados na Construtora 1 somente um encontra-se remunerado com um salário mínimo. Na Construtora 2 os 12 trabalhadores que são ajudante e ou serventes, somente 2 recebem um salário mínimo. E na Construtora 3, onde os pesquisados também com cargos de servente ou ajudantes, somente um percebe a remuneração de um salário mínimo. Esse resultado permite inferir que a família contribui na renda salarial desses trabalhadores.

O trabalhador enquadrado como meio oficial, que é remunerado com salário acima do salário mínimo, conforme apresentado no Quadro 6, são os que podem ter algum

conhecimento sobre o seu ofício, mas não possui ainda a capacitação, a produtividade e o desembaraço do oficial, portanto dever ser orientados e fiscalizados pelo respectivo oficial (SINDUSCON-MA, 2011/2012). Na pesquisa realizada somente um trabalhador da Construtora 1, conforme Figura 12, enquadrado-se como meio oficial eletricitista e ele recebe mais de um salário mínimo até três salários mínimos. A Figura 18 apresentou 10 trabalhadores da Construtora 1, nove trabalhadores da Construtora 2 e sete trabalhadores da Construtora 3, num total de 26 trabalhadores, que recebem entre um e três salários mínimos e esse resultado também permite inferir que a família contribui na renda salarial desses trabalhadores.

O Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado do Maranhão (SINDUSCON-MA, 2011/2012) descreveu o trabalhador enquadrado como oficial como os que compõem o grande grupo da construção civil, devido possuir conhecimentos especializados de seu ofício, capacidade para produzir e desembaraçar as atividades. Nesta pesquisa enquadram-se como oficiais o encanador, carpinteiro, pedreiro, eletricitista, armador, operador de betoneira e operador de guindaste e respectivos encarregados conforme apresentado na Figura 12. Os oficiais, de acordo com o Quadro 6, recebem até 1,66 salários mínimos enquanto o encarregado recebe até 2,22 salários mínimos de acordo com Acordo Coletivo apresentado no Quadro 6. A Figura 12 demonstrou que nas três obras encontram-se 21 pesquisados enquadrados como oficiais sendo que um deles é o encarregado de eletricitista. Na Figura 18 constou 26 trabalhadores que percebem entre um a 3 salários mínimos, e 12 trabalhadores que recebem de quatro a 10 salários mínimos. O resultado apresentado na Figura 18 permite inferir que a família contribui para a renda salarial desses trabalhadores.

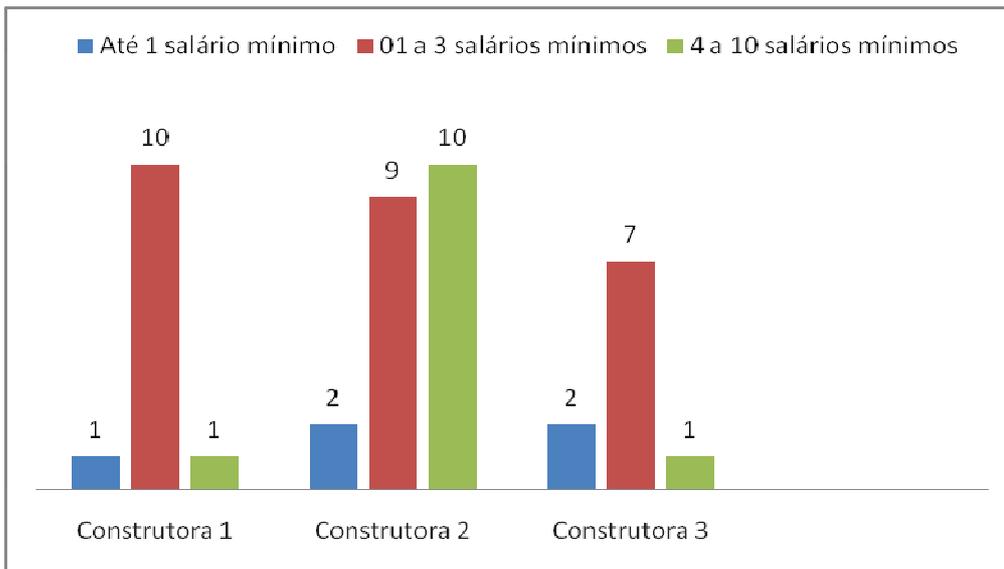


Figura 18: Gráfico representativo da faixa de renda familiar dos pesquisados.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013

No Quadro 6 encontram-se os salários acordados para as funções exercidas pelos trabalhadores da indústria da construção civil, conforme acordo coletivo 2013/2014 entre trabalhadores e o sindicato representante da categoria, SINDUSCON-GO.

Quadro 6: Pisos salariais dos trabalhadores da construção civil - Acordo Coletivo 2013/2014.

FUNÇÃO	VALOR PISO MENSAL	HORA NORMAL
SERVENTE	693,00	3,15
MEIO-OFICIAL	785,40	3,57
PROFISSIONAL CATEGORIA “B”	1.100,00	5,00
PROFISSIONAL CATEGORIA “C”	1.150,60	5,23
APONTADOR	1.100,00	5,00
ALMOXARIFE	1.100,00	5,00
ENCARREGADO	1.540,00	7,00
ADM. DE OBRAS	1.273,80	5,79

Fonte: SINDUSCON - GO.

A Figura 19 apresenta o resultado das respostas dos trabalhadores informando com quem eles aprenderam o ofício que atualmente exercem.

Seis trabalhadores (14%) informaram que o seu aprendizado do ofício atual, foi com o pai e, um trabalhador ao responder a questão comentou que “entende que hoje sabe mais do que o pai, pois aprendeu o que é mais moderno e mais avançado tecnologicamente”.

Um trabalhador (2,3%) informou que aprendeu com um parente, enquanto que sete trabalhadores (16,3%) afirmaram que aprenderam com amigos e outro sete trabalhadores (16,3%) informaram que “estão atualmente aprendendo”.

Em análise da Figura 19, precisamente ao grupo formado por seis trabalhadores (14%) que responderam que, no momento da pesquisa, faziam cursos e, quatro deles citaram os cursos em realização: prancheiro e betoneira promovida pelo Serviço Social da Indústria (SESI), curso de Elétrica promovido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), e o curso de montagem de canteiros de obra promovido pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO) e o curso de operador. Esses mesmos trabalhadores entendiam que ao fazerem esses cursos estavam aperfeiçoando seu aprendizado. Este resultado demonstra o interesse dos trabalhadores em investirem no seu aprendizado.

Os 16 trabalhadores restantes (37,1%) que responderam “outros”, também apresentada na Figura 19, fizeram os comentários apresentados a seguir.

Construtora 1: um pesquisado explicou que inicialmente aprendeu com o “pai”, mas que também fez curso; outro pesquisado aprendeu sozinho e com muito esforço; e dois trabalhadores aprenderam na empresa e um deles iniciou suas atividades como servente e hoje é pedreiro.

Observa-se que o interesse em adquirir mais conhecimentos sobre o ofício aprendido pelos pesquisados, demonstram o foco em crescimento profissional como uso do interesse motivado, acompanhado de esforço.

Na mesma análise do aprendizado com “outros”, na Construtora 2 um operário fez curso, mas garante que aprendeu realizando as atividades porque somente com teoria não se aprende; outro trabalhador está atualmente aprendendo, mas garantiu que iria fazer o curso no próximo semestre, cujo início estava previsto para agosto/2013; outro trabalhador informou que aprendeu com a equipe de trabalho; outro entrou como servente e é operador de guindaste e aprendeu com o mestre de obras; dois trabalhadores aprenderam trabalhando e com esforço ou aprendeu realizando a atividade (“aprendeu fazendo”); outro pesquisado aprendeu há muito tempo e é formado em contabilidade sendo que na construção é operador de escavadeira.

Na Construtora 3, os que responderam “outros” informaram: um trabalhador aprendeu sozinho, no dia a dia por que entendeu que o aprendizado acontece à medida que o tempo passa; um pesquisado trabalhava como autônomo no comércio e depois de ser assaltado iniciou a carreira na construção civil, um trabalhador informou que faz qualquer serviço

porque está aprendendo e outro trabalhador informou que trabalhou com acabamento e aprendeu trabalhando e com “muita vontade de aprender”.

É significativo o resultado ao se analisar que os trabalhadores pesquisados aprenderam seu ofício, na maioria dos casos, com familiares e amigos e que continuam buscando novos saberes de forma a estarem preparados para as inovações, que se fazem no ambiente organizacional. Isso comprova que esses trabalhadores tendem a aprenderem novas técnicas implantadas pelas construtoras em suas rotinas de trabalho.

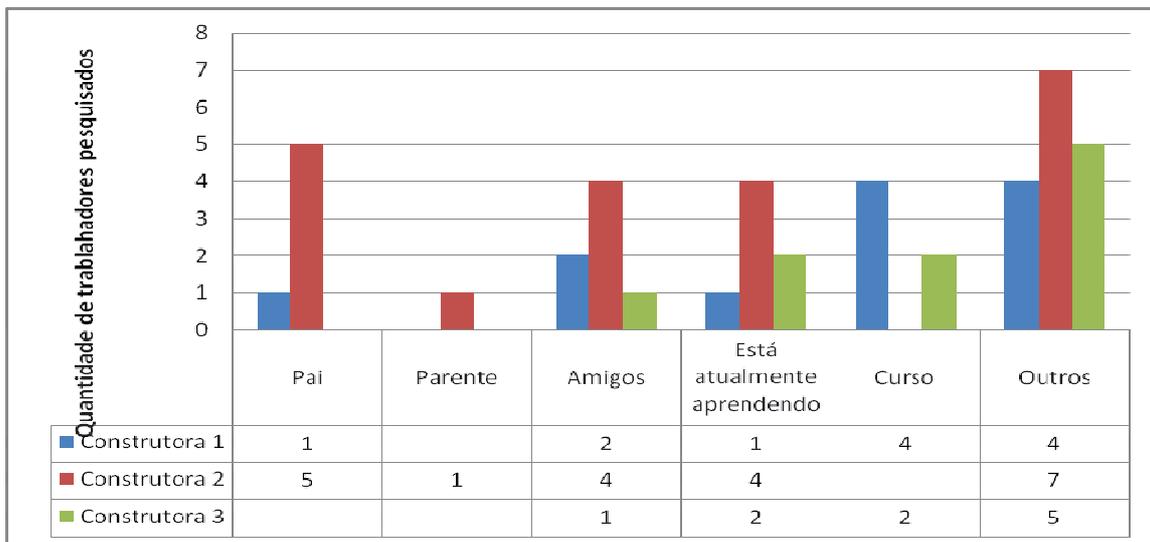


Figura 19: Gráfico representativo da forma de aprendizagem do ofício.

Fonte: Pesquisa: O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO. Data da pesquisa: maio/2013.

3.2.2 EXPERIÊNCIA DE TRABALHO DOS OPERÁRIOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Em análise a experiência dos trabalhadores pesquisados, somadas as três construtoras, obteve-se os seguintes resultados: 11 trabalhadores (26%) têm mais de dez anos no ofício e oito (19%) têm mais de três anos no ofício, e seis (14%) têm experiência no ofício entre três anos e oito meses igualmente. Outros seis trabalhadores têm experiência de dois anos até dois anos e meio e outro grupo de seis trabalhadores têm experiência de até seis meses no ofício.

Ainda somadas às três construtoras, quatro trabalhadores (9%) possuem experiência entre um ano e um ano e seis meses e, por último, dois (4%) têm entre nove anos até dez anos nas atividades laborativas da indústria da construção civil conforme apresentada na Figura 20.

No local de trabalho, os benefícios do repasse de informações permitem aos trabalhadores a vantagem de adquirir novos conhecimentos e facilitar o compartilhamento a um custo menor, afirmou Ashley (2002), cujo entendimento é que os empregados assim podem participar efetivamente das metas programadas, ajudando a alcançar os resultados planejados.

As três construtoras conseguem reter a sua força de trabalho considerando que 27 trabalhadores (63%) encontram-se em seu quadro funcional entre dois anos e mais de 10 anos, mas não ficou comprovada na pesquisa quais são os motivos que favorecem na permanência dos trabalhadores.

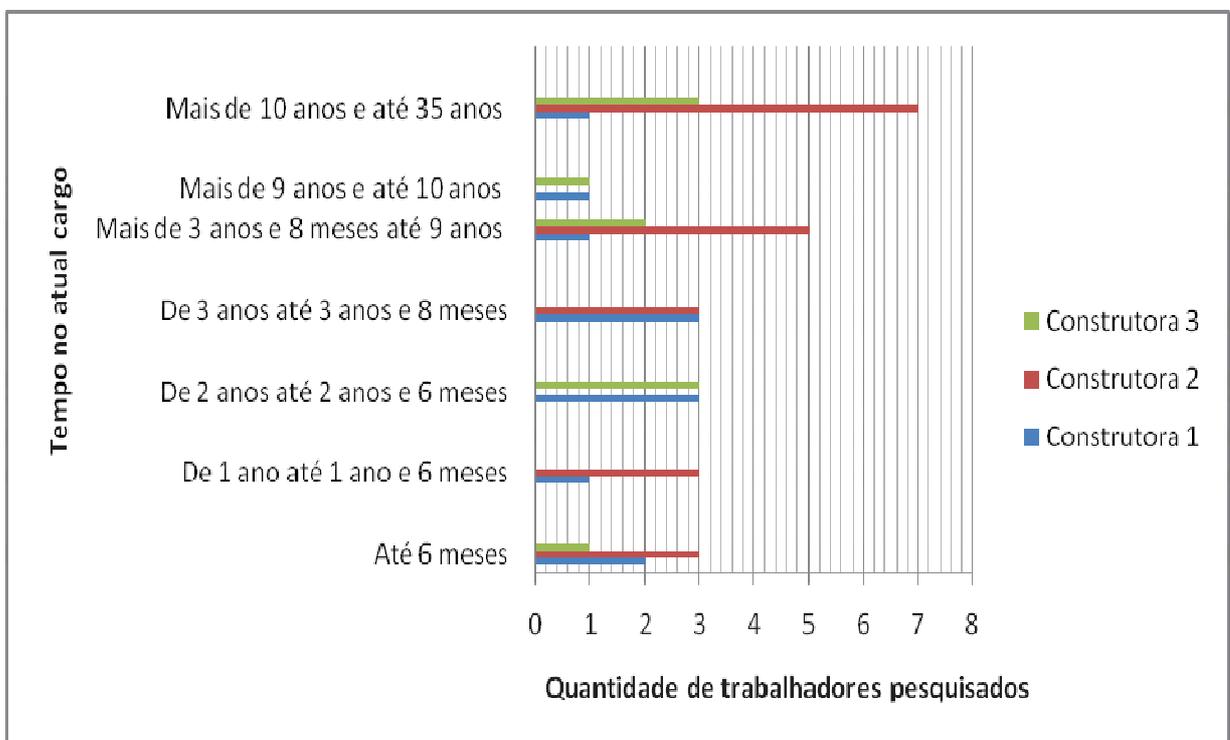


Figura 20: Gráfico representativo do tempo de experiência dos pesquisados na construção civil.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

3.2.3 PRÁTICAS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E APRENDIZADO DOS TRABALHADORES

A pesquisa buscou também conhecer se as práticas de proteção ao meio ambiente implantadas pelas três construtoras em seus canteiros de obras, além de resultar no aprendizado dos trabalhadores, se impactam em ações individuais e coletivas demonstrando

conscientização para a necessidade de se proteger o meio ambiente e, ainda, se são repassadas informações e ou novas práticas para as pessoas de convívio dos pesquisados.

Dentre as questões elaboradas (anexo 1), a Questão 10 encontra-se composta por oito situações (afirmativas) em que o pesquisado teve a opção de marcar quantas ele considerasse pertinentes, como entendimento e motivação para diminuir a quantidade de entulhos em suas atividades diárias.

É importante esclarecer que as cinco primeiras afirmativas focam relações de subordinação hierárquica (Afirmativas 1 e 4), da economicidade e importância que a atividade promove para a construtora empregadora (Afirmativas 2, 3 e 5). As Afirmativas 6 e 7 indicam a importância em se evitar, ou minimizar, desperdício ao ter cuidados para que não ocorram quebras, devido ter cuidado separando, armazenando e transportando os materiais a serem reutilizados.

O Quadro 7 apresenta as afirmativas e os respectivos resultados das marcações escolhidas pelos pesquisados.

Quadro 7: Alternativas relativas às práticas de proteção ao meio ambiente e aprendizado (Questão 10).

10. Marque quantas respostas forem necessárias. <i>Considerando que no seu trabalho você diminui a quantidade de entulhos.</i> Por que você faz isso?						
Alternativa	Construtora 1		Construtora 2		Construtora 3	
	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta
1 - Porque obedeco às orientações do encarregado ou mestre de obras.	9	3	14	7	7	3
2 - Porque acredito que as orientações que recebo são importantes para a construtora.	11	1	20	1	9	1
3 - Porque penso que ao reaproveitar o entulho gerado nas atividades da construção eu contribuo para a economia da construtora.	9	3	18	3	10	
4 - Porque o mestre de obras ou o encarregado da obra me ensinam maneiras para diminuir a geração de entulhos e isso é importante para eles.	5	7	13	8	8	2

5 - Porque eu sou orientado a diminuir a quantidade de entulhos/lixos gerados na construção.	11	1	20	1	10	
6 - Porque vejo que nessa nova forma de construir perdem-se menos materiais usados na construção.	9	3	20	1	10	
7 - Porque vejo que o chefe separa os materiais que serão reutilizados; armazena os materiais bem direitinho e quando leva pra outro lugar é com muito cuidado.	9	3	19	2	10	

Em análise a alternativa 1 - *Porque obedeço às orientações do encarregado ou mestre de obras* somadas as três construtoras: 30 trabalhadores (70%) afirmam que realizam a atividade para diminuir a quantidade de entulhos e suas atividades por que obedecem as orientações do encarregado e mestre de obras.

O resultado demonstra que uma parte significativa dos trabalhadores pesquisados (70%), executa as suas atividades em sinal de obediência as orientações recebidas dos encarregados e mestre de obras, o que demonstra que as tecnologias inovadoras utilizadas não são percebidas como formas sustentáveis e que no entendimento de Mendes (2008) impactam na potencialização da educação ambiental.

Assim como as motivações comentadas pelos trabalhadores, o resultado denota, conforme afirma Chiavenato (2000), na ocorrência de subordinação a outro que é o significado de administração. As motivações dos trabalhadores para marcar a alternativa 1 são elencadas as seguir.

Construtora 1 - reforçaram que as orientações são para diminuir a quantidade de entulhos e que pedem para realizar a limpeza ao término dos serviços. É notório que os pesquisados associam às orientações recebidas quanto à diminuição de entulhos e conseqüentemente para a manutenção da limpeza na obra.

O resultado não possibilita entendimento da importância da prática para a proteção do meio ambiente pelos trabalhadores. É importante lembrar que os autores Cheung e Wu (2011) afirmaram que as informações possibilitam melhor produção, impactando na qualidade operacional e alcance dos objetivos organizacionais e isso não é perceptível ao analisar as respostas marcadas em conjunto com os comentários registrados.

- Construtora 2 – um trabalhador entende que a obra fica “mais” organizada facilitando o trabalho; outro entende que os “chefes” estão certos, pois manter a obra limpa é dever de todos principalmente para realizar a reciclagem; outro

afirma que foca no que pedem, fora isso, o que percebe que é certo, compartilha mostrando aos chefes e entende também que essa atitude deve ser ensinada aos seus filhos (os filhos não jogam papel de balas no chão, guardam no bolso até encontrar o lixo para jogar) e, outro afirmou que faz por que eles pedem também e por que é bom trabalhar em um ambiente limpo.

As motivações apresentadas pelos pesquisados não demonstram suas percepções para a proteção ambiental, trata-se mais de questões voltadas a necessidade de limpeza na obra, portanto obedecem ao encarregado ou mestre de obras, com exceção do trabalhador que, inclusive ensina aos filhos pequenas atitudes que impactam na proteção objeto deste estudo, assunto que será visto posteriormente no resultado da pesquisa.

- Construtora 3 - um trabalhador esclarece que faz a princípio por que eles (encarregado ou mestre de obras) mandam, ou seja, pela subordinação aos que estão em níveis hierárquicos superiores, corroborando com a fundamentação de Chiavenato (2000) que afirma quanto a essa importância, que é a relação de subordinação proveniente da administração dos recursos organizacionais.

Os 13 trabalhadores (30%) que não marcaram a alternativa 1 justificaram assim:

- Construtora 1: um trabalhador faz seu trabalho dessa forma por que é norma da empresa, outro por que gosta de evitar juntar entulho portanto aproveita mais no corte da (madeira), cortando as peças maiores primeiro para depois cortar as menores, assim aproveita melhor o material.

O fato de um trabalhador responder que a forma como realiza seu trabalho resulta na diminuição da quantidade de entulhos e que ele faz dessa forma porque tem consciência da necessidade em se proteger o meio ambiente e não por que está subordinado a outro (encarregado ou mestre de obras), permite entender que o gerenciamento praticado para redução de entulhos é aceito e relacionado pelo pesquisado como uma necessidade. Mas apenas um trabalhador (2%) ter essa percepção, leva-se a concluir que esse resultado é insignificante para análise quanto à conscientização pelas práticas disseminadas e exigidas pelas construtoras. As três construtoras possuem atividades de educação ambiental ao ensinarem as maneiras de transportar e guardar os materiais construtivos para evitar quebras e desperdícios. Também treina os trabalhadores a segregar os materiais que quebram acidentalmente ou por não serem úteis nas obras. Esses ensinamentos repassados aos trabalhadores deveriam provocar mudança de comportamento, mas, isso ainda não é percebido como uma necessidade em se proteger o meio ambiente.

- Construtora 2: somente um trabalhador não marcou e respondeu que, o que faz é para conservar o meio ambiente e ajudar a geração futura (seus filhos e netos). Outro faz por que é melhor para o meio ambiente, que deve estar limpo e sem entulhos. E o simples depósito de copos plásticos nos locais adequados contribui para proteger o ambiente. Outro afirmou que às vezes obedece porque valoriza mais o ambiente. Outro comentário de um trabalhador, afirma que faz por que obedece também, mas, que faz para não gerar entulho, porque dificulta para trabalhar e o local limpo também evita acidentes. Outro afirmou que faz pela conscientização de que não se pode sujar o meio ambiente. Outro por que valoriza o meio ambiente.
- Construtora 3 – somente um trabalhador afirmou que faz não por que é mandado e sim por que assim aproveitam muito materiais.

Na marcação da alternativa 2 - *Porque acredito que as orientações que recebo são importantes para a construtora*, somadas as três construtoras, 40 trabalhadores (93%) acreditam que as orientações recebidas são importantes para a empresa e nada mais acrescentaram de forma que levasse a entendimento que as novas formas de se trabalhar são importantes para os trabalhadores que precisam do meio ambiente para a sobrevivência sua e dos seus amigos e familiares, contra três dos (7%) que não acreditam.

Esse resultado demonstra que a realização da atividade pelo trabalhador de forma a diminuir a quantidade de entulhos gerados em suas atividades são justificados pela importância demonstrada pelas construtoras, já que usam meios construtivos inovadores, visando proteger o meio ambiente. Os pesquisados justificaram os motivos de marcarem a alternativa devida:

- Construtora 1 – um operário faz por causa da CIPA, que acompanha e controla semestralmente, demonstrando a preocupação em atender os objetivos organizacionais pela subordinação preconizada por Chiavenato (2000) e isso reflete o objetivo principal de qualquer empresa, que é o atendimento das necessidades do cliente. Outro operário reforça que faz também para que o local fique limpo quando outra pessoa for fazer seu trabalho.
- Construtora 2 – um trabalhador entende que as pessoas (encarregado e mestre de obras) têm metas e por isso os orientam para as cumprirem; outro afirma que as orientações são importantes para todos, pois ao assistir televisão vê, e por isso sabe que o plástico demora a deteriorar e degrada o meio ambiente.

Outro trabalhador entende que é bom para o meio ambiente e para as pessoas também.

- Construtora 3 – um trabalhador explica que é importante para ele e para o meio ambiente também; outro entende que é importante para a proteção do meio ambiente; outro afirma que é um pouco importante, pois acredita que a empresa adotou a meta para sua valorização; e os trabalhadores fazem para que seus filhos tenham água e ar sem poluição.

Os três trabalhadores que não marcaram a alternativa 2 comentaram que as orientações que recebem são muito importantes, tanto é que têm palestra direto sobre o assunto (Construtora 1). Outro entende que é importante para a construtora e para os trabalhadores, pois promove o bem estar de todos (Construtora 2).

Os resultados obtidos na alternativa 3 - *Porque penso que ao reaproveitar o entulho gerado nas atividades da construção eu contribuo para a economia da construtora*, 37 trabalhadores (86%) marcaram a afirmativa e entendem que ao reaproveitar os entulhos da obra contribui-se para economia da construtora considerando que são repassados pelas construtoras aos trabalhadores, sejam por meio de reuniões ou palestras, a Construtora 1 que, apresentou no momento da pesquisa sobre o mapeamento do seu gerenciamento de resíduos sólidos, informou que são repassadas aos funcionários novas maneiras para se construir e assim minimizar a geração de resíduos e alerta a todos que são gastos desnecessários.

A Construtora 2 informa sobre a economia gerada no seu processo construtivo quando minimiza a geração de resíduos por utilizar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGA) e que repassa para os trabalhadores por meio de treinamentos e palestras as responsabilidades de todos para evitar desperdícios. Possui material didático que ajuda a promoção da educação ambiental com a utilização do controle de qualidade, Manual da Qualidade e Procedimentos da Qualidade Operacional, e qualidade significa conformidade com utilização de métodos sistematizados onde se evita os desperdícios e maiores custos para as empresas e Campos (2004) afirmou que a qualidade traz economias para as empresas e consequentemente, não havendo quebras desnecessárias, se gasta menos nas compras de materiais de construção. As ações são percebidas pelos trabalhadores como se evitar desperdícios promove a economia para empresa por que irá gastar menos recursos financeiros.

A Construtora 3 sistematizou a educação ambiental com uso de materiais educativos e pelo processo de reciclagem utilizado nas obras. Os trabalhadores entendem que o material

ao ser utilizado em outros procedimentos construtivos, evita-se gastos com compras e assim promove a economia de recursos financeiros para a construtora.

Schwartz (2003) afirmou que além dos resultados financeiros, econômicos e sociais, as empresas devem alertar os stakeholders para as questões relacionadas à proteção do meio ambiente e seus impactos ambientais e na vida humana, considerando que no cenário atual há cobranças nesse sentido. O autor entendeu que o simples uso das informações que buscam evitar a degradação ambiental é importante no contexto organizacional. E esse resultado demonstra que as informações, pelo menos para a maioria dos trabalhadores pesquisados, acreditam que suas ações contribuem para o resultado econômico das construtoras. Alguns trabalhadores justificaram a escolha conforme discorrido a seguir.

- Construtora 1 – um trabalhador afirma que além de economizar para a construtora, evita que ele carregue lixo (material) para outro lugar; outro afirma que a empresa não “fica”, com trabalhador que dá prejuízo (que quebra materiais); outro entende que economiza para o meio ambiente também.
- Construtora 2 – um faz tanto para diminuir o lixo e também por que serve para melhorar o local de trabalho; outro entende que quanto mais reciclar mais se ganha, pois com os recursos arrecadados pela venda dos materiais para reciclagem, os trabalhadores compraram uma televisão e fizeram “quatro ou cinco churrascos” e foi reforçado pela mesma motivação por outro pesquisado.
- Construtora 3 – um pesquisado afirma que acaba gerando economia devido à reciclagem; outro entende que a economia é para o meio ambiente também; outro disse que por causa da economia a construtora faz gestão para a separação dos entulhos e toda empresa que faz isso “são qualificadas”; economiza por que diminui o que vai para o aterro, por que separamos e cada empresa que buscam os entulhos separados o levará para o local certo.

Os sete trabalhadores (14%) que não marcaram a alternativa 3 entendem que:

- Construtora 1 - um pesquisado afirmou que faz porque se quebrar muito não tem como andar e não tem como trabalhar; outro entende que ao fazer ajuda a proteger o meio ambiente e está fazendo correto por que está trabalhando para isso, mas que não sabe para onde vai o lixo.
- Construtora 2 – um trabalhador afirmou que se deve conservar o meio ambiente, pois se desperdiça muito e o Estado também gastará o dinheiro público para recuperar o meio ambiente, por isso devemos aproveitar mais e

não jogar nada fora. Concluiu que trabalha há pouco tempo na construtora e não sabe para onde vão os entulhos.

Os 26 trabalhadores (60%) que marcaram a alternativa 4 - *Porque o mestre de obras ou o encarregado da obra me ensinam maneiras para diminuir a geração de entulhos e isso é importante para eles*, afirmativa que busca verificar se é importante para os trabalhadores diminuir a quantidade de entulho, afirmaram que assim o fazem por que o mestre de obras e o encarregado ensinam maneiras de diminuir a geração de entulhos é isso é importante para esses gestores.

Os 26 trabalhadores ao marcarem a questão demonstraram a preocupação com relação ao trabalho exercido pela auditoria, tanto por aquela realizada pela área da qualidade interna da construtora, quanto pela externa, realizada Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois segundo a sua percepção as “fiscalizações” corroboram para, inclusive, perder títulos conquistados conforme discorremos ao apresentar as três construtoras e os motivos da realização da pesquisa nas mesmas.

Aqui também pode ser observada a preocupação dos trabalhadores com os fatores financeiros, pois há entendimento que ao se evitar quebrar materiais por que o mestre de obra ou os encarregados determinam, a idéia é gastar menos materiais e o autor Schwartz (2003) entende que, além disso, deve ser considerada a não degradação do meio ambiente nas ações produtivas.

Observa-se também que a obediência à determinação do mestre de obra e encarregado pelos trabalhadores, inclusive presente nos comentários realizados, está de acordo com Chiavenato (2000) ao afirmar que administração está relacionada à subordinação de alguém, de acordo com nível hierárquico em uma organização, portanto é prática organizacional.

A preocupação com a não geração de entulhos devido a não ocorrência de acidentes de trabalhos, também é uma preocupação explicada por Almeida (2013) em seu artigo, quando informou que no Brasil a construção está no ranking mundial de acidentes e mortes no trabalho. Trata-se, portanto de zelo onde evita gerar entulho, que por sinal evita acidentes de trabalho. Evitar acidentes de trabalho é uma exigência legal do órgão fiscalizador Ministério do Trabalho e Emprego (TEM), que, portanto, é correto evitá-los, mas a questão é que a construtora além de evitar acidente, preocupação das três empresas pesquisadas, estão agindo para evitar a degradação do meio ambiente também e os trabalhadores não perceberam isso em sua íntegra.

A seguir são discorridas as justificativas por meio de comentários dos trabalhadores pesquisados.

- Construtora 1 - normalmente é importante para os gestores da obra, por que a “fiscalização” aparece sem avisar e podem ver na obra entulho/lixo; outro afirmou que é melhor para eles, por que gasta menos material, principalmente tijolos e eles são orientados a gastar menos materiais; outro trabalhador afirmou que o encarregado pede e tem que se fazer; e por fim um operário disse que é devido o risco de ter acidentes.
- Construtora 2 – um pesquisado afirmou acerca da importância para os “chefes”, por que tem que deixar a obra limpa, pois se estiver suja e for visitada pelo Ministério do Trabalho Emprego (MTE), paga-se multas. Continuou afirmando que para o meio ambiente é importante também por que gera economia e exemplificou que tem materiais, como o reboco, que volta para a obra e coloca-se mais cal e será reaproveitado. O pesquisado afirmou, ainda, que para os trabalhadores e para a empresa é importante por que se aprende a separar e manejar os entulhos. Entende também que os “chefes” mandam e depende dos trabalhadores para que a obra fique limpa.
- Construtora 3 – dois pesquisados reforça que é importante para empresa e outro que é importante e por isso cada tambor tem uma cor específica para cada entulho, pois isso permite melhor separação (sem erros).

Os 17 trabalhadores (40%) que não marcaram a alternativa 4 justificaram suas motivações, que serão apresentadas posteriormente à análise desse resultado. É perceptível nos comentários que os trabalhadores que não marcaram a Questão 4 e que o fazem não porque são mandados ou porque tem consciência. O que ocorre é que ao se vender os materiais passíveis de reciclagem isso gera dinheiro e, portanto o entulho não será utilizado na obra: vender é melhor opção. Não ficou clara a preocupação com a proteção ambiental.

Mas houve aqueles que entendem ser importante essa prática, tanto para encarregados e mestre de obras, quanto para os trabalhadores, e além de tudo eles são “mandados” e devem obedecer. Alegaram também que o fazem para não poluir o meio ambiente e que no final do dia diminuem também a necessidade dos trabalhos de limpeza. Conclui-se que não marcar a questão, não significou que as motivações são aquelas previstas na ISO14000, onde a produção industrial mais limpa permite sistematizar e avaliar os problemas relacionados à proteção do meio ambiente, foco das construtoras pesquisadas.

Eis os comentários realizados pelos trabalhadores pesquisados que não marcaram a Alternativa 4:

- Construtora 1 – um trabalhador afirmou que os gestores “não me ensinam nada, tenho consciência que ao vender materiais que não precisam na obra (entulho) gera dinheiro”; outro entende que é importante não só para os gestores como para os trabalhadores; outro afirmou que diminuir entulhos é importante por que mantém o serviço organizado, com qualidade e evita desperdício de materiais; outro entende ser importante para os trabalhadores e para os “chefes” também, mas que o maior problema é que alguns colegas fazem por que são mandados, diferentemente do pesquisado.
- Construtora 2 – um trabalhador afirmou que a empresa faz pesquisa para diminuir a quantidade de entulhos classe A e as outras classes, mas isso é importante para os trabalhadores também, assim como para não poluir o meio ambiente ao diminuir os entulhos. Além de fazer certo, continua o pesquisado, ao final do dia o serviço foi menor quanto à limpeza, por que houve menor quantidade de entulhos e isso ajuda a proteger o meio ambiente.
- Construtora 3 – um pesquisado afirmou que é importante para a profissional “técnica de segurança e o engenheiro” por que fazem *marketing* da empresa nas auditorias.

Na alternativa 5 - *Porque eu sou orientado a diminuir a quantidade de entulhos/ lixos gerados na construção*, somadas as três construtoras, 41 (95%) dos trabalhadores pesquisados marcaram que são orientados a diminuir a quantidade de entulhos na obra, enquanto que os dois (5%) não marcaram a alternativa. As justificativas para a marcação da alternativa são:

- Construtora 1 – um operário esclareceu que na obra se perde demais por isso são orientados; outro pesquisado informou que tem reunião mensal sobre lixo principalmente lixo orgânico; enquanto que outro entende que as orientações acontecem para facilitar o seu serviço.
- Construtora 2 – um trabalhador informou que os chefes orientam para o encarregado e eles orientam os trabalhadores. E isso diminui a quantidade de entulhos gerados, porque ao final do dia o serviço é menos, além de proteger o meio ambiente. Concluiu o trabalhador que se não diminuir a quantidade de entulho, ocupa-se muito espaço na obra e atrapalha o trabalho e, ainda a

empresa ganha e lucra, portanto, os trabalhadores são orientados para diminuir as perdas.

- Construtora 3 – um trabalhador afirmou que diminui a quantidade de entulhos e ao fazê-lo é demonstrado respeito ao meio ambiente. Outro trabalhador informou que acontecem reuniões para orientar a separação dos entulhos em tambores corretos e que ele tem as classificações de acordo com as cores. Outro trabalhador informou que a empresa aproveita tudo: concreto é triturado, massa é peneirada, não tem caçambas para esses entulhos.

Somente um pesquisado da Construtora 1 que não marcou a alternativa 5 informou que normalmente isso não é falado, pois é entendido por todos que “a empresa não quer que quebrem materiais, por que a construtora ganha e ele também, ao fazer o serviço de forma a evitar quebras”.

Em análise a marcação Alternativa 5 em conjunto com as contribuições realizadas por meio dos comentários registrados, o autor Oliveira (2008) explicou que ocorrendo o entendimento do gerenciamento adotado, no caso o das construtoras voltado para a proteção ao meio ambiente, resultam em ações para evitar os impactos ambientais.

Na alternativa 6 - *Porque vejo que nessa nova forma de construir perdem-se menos materiais usados na construção*, onde se buscou informações quanto à visão dos trabalhadores sobre a sua percepção quanto a essa nova forma de construir, como método que promove menos perda de materiais usados na construção; 41 trabalhadores (95%) marcaram a alternativa.

Em análise a esse expressivo resultado de 95% dos trabalhadores entenderem que as novas tecnologias aplicadas em suas rotinas promovem menor desperdício, isso demonstra que a visão econômica prevalece mais do que a da proteção ao meio ambiente, e na Alternativa 6, os trabalhadores percebem que usam racionalmente os recursos transformados que retirados do meio ambiente, mas não percebem que isso evita danos ambientais.

A seguir são apresentadas as justificativas dos trabalhadores por marcarem a alternativa.

- Construtora 1 – um operário comentou que aproveita o material por que gera menos entulho, um segundo operário afirmou que o entendimento dele é que a despesa sai do bolso do trabalhador com o pagamento de impostos.
- Construtora 2 – os trabalhadores comentaram que por se perder menos material se tem mais qualidade; outros entendem que ao economizar, evita desperdícios

e os trabalhadores precisam do emprego; outro entende que reciclam vários resíduos; outro informou que não tem estragos na obra; e por último um trabalhador entende que isso evita acidentes na obra.

- Construtora 3 – um trabalhador entende que “jogar massa fora” é jogar entulho para o meio ambiente. Outro esclarece que tem quatro filhos e em casa não desperdiçam nada e assim a família economiza. Um trabalhador informou que o que aprende no trabalho utiliza na sua vida e, portanto, leva o aprendizado, além de usar em casa. Outro trabalhador disse que assim como “cortar o reboco que escorre com a colher, para diminuir o desperdício dele”, ele faz dessa forma em casa e ensina para a família a realizar separação do lixo.

Trabalhadores da Construtora 1 que não marcaram a alternativa 6, justificaram assim:

- Construtora 1 – que não sabe se economiza material, mas entende que sendo pouco ou muito entulho ele tem que limpar. Outro operário afirmou que por falta de incentivo da construtora perde-se muito material, mas negou-se a dar melhores explicações. O último funcionário comentou que a perda, que é muito, ocorre devido à falta incentivo da construtora e que muitos materiais são estragados pelas pessoas que acabam provocando o desperdício.

Quanto às marcações da alternativa 7 - *Porque vejo que o chefe separa os materiais que serão reutilizados; armazena o material bem direitinho e quando leva pra outro lugar é com muito cuidado*, onde se buscou conhecer a percepção do trabalhador quanto à maneira como o chefe realiza a separação dos materiais que serão reutilizados, com armazenamento, transporte desses com cuidado, 38 trabalhadores (88%) marcaram a alternativa e assim justificaram:

- Construtora 1 – um trabalhador reforçou que o chefe faz com “muito cuidado mesmo”.
- Construtora 2 – um trabalhador separa direitinho e leva para o local a ser reciclado, onde tem baias para receber cada entulho. Entende que principalmente na reciclagem, deve ser feito tudo com muito cuidado, pois há local para separação e conclui que após separar os entulhos, o passo seguinte é palatizá-los e subir com os materiais para continuidade. Ele explicou que o pessoal que recicla, pega os materiais na obra (Ex: papelão) e que a maioria dos entulhos são reutilizados.

- Construtora 3 – Um trabalhador comentou que para transportar, os entulhos são colocados em paletes para evitar “quebradeiras”. Outro trabalhador informou que eles carregam os materiais com ajuda de outro trabalhador, portanto duas pessoas pegam o material com zelo. Outro afirmou que os trabalhadores carregam com cuidado e a construtora os protege, portanto há uma troca. Outro trabalhador explicou que os papéis são ensacados e levados para a prefeitura.

Considerando que as construtoras investem de forma a reduzir a geração de entulhos e que para isso realizam palestras e treinamentos, é percebido pelos trabalhadores que existe coerência entre os ensinamentos propiciados, uma vez que os métodos praticados permitem menor perda dos materiais utilizados na construção.

As construtoras pesquisadas possuem políticas ambientais salutaras no seu gerenciamento e, no SGA previsto nas normas ISO 14001 (2004) e ISO 14004 (2005), está previsto na fase de implementação e operações a necessidade de treinamento na busca da conscientização dos trabalhadores, como forma de atingir as competências necessárias dos trabalhadores. A norma, ainda nessa fase, prevê uma comunicação de forma eficaz e eficiente, que devem constar na documentação e no controle operacional.

Pereira (2009) afirmou que a geração de resíduos sólidos pode ser evitada, caso seja definido local correto para o armazenamento dos materiais comprados. O transporte desses materiais deve ser realizado com cuidado e para armazenamento dos entulhos que podem ser reutilizados na obra é necessário manter locais apropriados.

Os cinco trabalhadores (12%) que não marcaram a alternativa 7 justificaram assim:

- Construtora 1 - um operário afirmou que isso é “uma baita mentira”, pois o material danificado não tem serventia e deve ser descartado. Outro trabalhador afirmou que “às vezes, nem sempre” por que dependendo do método de trabalho de cada um haverá desperdício. Outro pesquisado informou que ele é quem faz com cuidado e coloca nos lugares certos, por que o encarregado determinou.
- Construtora 2 – um trabalhador afirmou que há separação dos entulhos para revender, mas que não vê muito cuidado nessa atividade.

Na alternativa 8 foi solicitado aos trabalhadores que citassem outras situações que considerassem importante e que não foram apresentadas nas afirmativas anteriores e que eles quisessem compartilhá-las. As contribuições encontram-se no Quadro 8.

Quadro 8: Contribuições dos trabalhadores sobre situações importantes para diminuir quantidade de resíduos sólidos na obra e não apresentadas na Questão 10.

Construtora 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. O plástico tem local adequado, o papelão (das caixas que acondicionam materiais) tem local adequado para guardar e na entrada principal da obra tem caçamba para entulho e outra para papelão. 2. Há reciclagem dos sacos de cimento (não explicou como isso acontece), das pontas de mangueiras, do isopor que é usado como agregado da laje. 3. Cada trabalhador é responsável pela limpeza no seu local de trabalho. 4. A construtora compra o terreno e constrói por isso ajuda o meio ambiente, por que se não construísse, a população jogaria entulhos nos terrenos baldios e lixo também e isso gera doenças. 5. Evitar gerar entulho é bom para empresa, por que não precisa transportar para outros lugares e, da forma como se faz o controle para evitar desperdício à quantidade de compras de materiais é menos para transporte também, além de se ter menos caçambas e menos transportes. 6. Não se sabe se o entulho que sai da construtora vai para local adequado.
Construtora 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goiânia precisa reaproveitar entulhos dos tijolos triturando eles. 2. Com o dinheiro da venda dos matérias para as empresas reciclarem os trabalhadores desta obra compraram uma televisão, fez sorteios e isso é importante por que a empresa ganha e os trabalhadores também ganham. 3. Tem que se evitar desperdício se não se evita significa que o trabalhador não é um profissional. 4. Tem que se evitar o desperdício nas construções e gastar menos materiais: a madeira está acabando e as que são vendidas vem do Pará que foram tirada para construção de hidrelétrica e não podemos cortar muitas árvores por isso , precisamos reaproveitar ao máximo principalmente ao cortarmos as madeiras que iremos usar na construção. 5. A construtora nos pede para não deixar lixo esparramado na obra e cada um faz a sua parte jogando os materiais nos locais certos e com isso evitamos doenças, principalmente a dengue (mosquitos). 6. Uma empresa recolhe os papeis e plásticos aqui na obra para reciclagem.
Construtora 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. O que se deve fazer na obra é separar os materiais quando quebrar e colocar em local correto.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Nada se observou nessas contribuições além do que foi discorrido anteriormente, portanto reforça a necessidade de continuidade em treinamentos de forma que os trabalhadores entendam a necessidade em se diminuir a geração de entulhos nas obras, para assim proteger o meio ambiente.

Na questão 11 - *Você considera que as orientações recebidas pelo encarregado/mestre de obras/engenheiro te ensina alguma coisa e que dessa forma você trabalha protegendo o meio ambiente?* Onde se buscou entender se o trabalhador considera que as orientações recebidas pelos encarregados, mestres de obra ou engenheiros, ou melhor, se as práticas usadas pelas construtoras são vistas como ensinamentos, como formas de proteger o meio ambiente, e se eles trabalham de forma a proteger o meio ambiente. Como opções de escolhas foram ofertadas as respostas “sim”, “sim em parte” e “não”.

É uma questão que busca conhecer se o trabalhador entende que em suas atividades construtivas, e se com as orientações recebidas hierarquicamente, eles aprendem a trabalhar protegendo o meio ambiente.

Somadas as três construtoras, 38 trabalhadores (88%) que marcam a resposta “sim” entenderam que aprendem alguma coisa por ser orientado pelos seus superiores e que ajuda a proteger o meio ambiente, enquanto dois (5%) responderam “sim em parte”, portanto consideram que alguma das orientações recebidas o ajudam a proteger o meio ambiente e três (7%) responderam “não”, portanto, nada do que são orientados a fazer os levam a crêr que estão protegendo o meio ambiente.

Na análise do resultado pode-se afirmar que a maioria dos trabalhadores entendeu que as orientações são ensinamentos e que assim protegem o meio ambiente. Soares, Navarro e Ferreira (2004) afirmaram que a preservação ambiental é o uso consciente e racional dos recursos naturais e esse uso sustentável depende do crescimento da consciência ambiental e inovação de novos modelos cognitivos na relação homem/natureza. E esse resultado remete a conclusão de que todas as três construtoras orientam os trabalhadores de forma a entender que, os métodos aplicados na forma de executar as atividades laborativas estão vinculados a preocupação em se evitar a geração de resíduos sólidos e não a proteção do meio ambiente.

Alguns trabalhadores contribuíram por meio de comentários informando quanto às suas motivações pela escolha das respostas conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9: Justificativas do trabalhador pela escolha da resposta “sim” ou “não” quanto ao aprendizado para proteção ao meio ambiente (Questão 11)

	“SIM”	COMENTÁRIOS	“NÃO”	COMENTÁRIOS
Construtora 1	7	1.Um trabalhador comentou que preserva o meio ambiente devido as orientações que recebe dos chefes.	3	1.Um trabalhador disse que ele não prejudica o meio ambiente. 2.Outro trabalhador informou que o que faz na obra não prejudica lá fora (o meio ambiente). 3.Um terceiro trabalhador entende que os chefes não pensam no meio ambiente antes de passar o serviço. E que os entulhos são transportados nas caçambas separadamente, sem considerar que dessa forma há a diminuição de entulhos e assim

				diminui a quantidade de entulho e protege o meio ambiente.
Construtora 2	21	1. Um trabalhador informou que aprende um pouco mais a cada dia de trabalho na construtora. Tanto na construção como no dia-a-dia. Tudo que faz é pensando em proteger o meio ambiente. Considera que é muito importante saber ouvir e sempre falar na hora certa. E relata que a construtora promove palestras sobre as normas da empresa, para que cada trabalhador contribua quando da execução das suas atividades.		
Construtora 3	10	1.O que se deve fazer na obra é separar os materiais quando quebrar e colocar em local correto.		

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Questão 12 - *Você considera que as orientações que lhe dão sobre a diminuição de entulhos contribuem para a proteção do planeta e que melhora a vida (saúde) das pessoas sendo, então importante que sejam repassadas para outras pessoas?* Buscou conhecer se os trabalhadores, por meio das orientações recebidas para diminuir a geração de entulhos e assim proteger o planeta melhorando, inclusive a vida (saúde) das pessoas, entendem a importância de trabalhar reduzindo a quantidade de entulhos e assim proteger o meio ambiente e, considerando que isso é importante, se repassa essas informações para outras pessoas de seu convívio. A questão contém as alíneas “a”; “b”, e “c”.

Na Questão 12 em síntese, busca-se entender se o trabalhador, depois da sequência de questões anteriores, ele percebe que ao diminuir a geração de entulho, há a proteção do meio ambiente, presente na Questão 11 também, e se com isso ele melhora a vida (saúde) das pessoas e por isso ele repassa para outros.

A “Questão 12 – a” foi elaborada com a intenção de conhecer se o trabalhador considera que ao diminuir entulhos em suas atividades laborativas, ele considera que há contribuição para a proteção do meio ambiente e se isso melhora a vida (saúde) das pessoas e

caso considere verdadeiro, se ele repassa as informações recebidas a outras pessoas. As opções de resposta nessa questão foram: sim ou não. Todos os trabalhadores responderam “sim” para a Questão 12-a.

O resultado unânime pela opção “sim” é explicado pelos autores Florim e Quelhas (2004) que afirmaram que a proteção das famílias é concretizada pela habitação e que é importante e necessário que as construtoras realizem a gestão ambiental como estratégias de negócios, primando pela ética e valorização do meio ambiente. Os autores entendem que a demanda do mercado não pode ser vista somente como uma forma de maximização de lucros, deve ser considerada a proteção ao meio ambiente como forma de preservação.

A estratégia ambiental no processo produtivo que as três construtoras usam, de formas diferentes e com a mesma finalidade, para o Ministério do Meio Ambiente (2010) é a maneira de se permitir aumentar a eco eficiência e reduzir os riscos à saúde e à proteção ambiental. Os trabalhadores das três construtoras percebem essa estratégia organizacional, presente nas empresas por meio de instruções realizadas em palestras e treinamentos de forma sistematizada.

Também foi solicitado para as duas afirmativas, que se fizessem comentários como forma de conhecer as suas motivações para a escolha, os quais encontram-se dispostos a seguir.

- Construtora 1: um operário informou que comenta em casa sobre as reuniões e orienta os vizinhos e outras pessoas que, quando juntarem entulhos e para se comunicarem e assim se associarem, para realizar o pagamento da retirada dos entulhos (com custo médio de R\$70,00), como forma de impedir que o local fique sujo.
- Construtora 2: um trabalhador informou que quando se repassa as orientações para proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas, cada um dos informados ficam sintonizados. Informa, ainda, que é necessário repassar o aprendizado para frente, para família e para os filhos, pois, quem aprende isso tem a responsabilidade de passar adiante. A quantidade de lixo é grande e muitos jogam em locais próprios e outros jogam em locais errados (ex: evitar erosão).
- Construtora 3 : um trabalhador disse que ao aprender na construtora ele repete em casa para a família. Outro trabalhador entende que caso vá para outra

construtora, vai ensinar a reaproveitar os entulhos da construção no seu novo local de trabalho.

Na Questão 12 “b” – *Se a resposta for “sim”, você também ensina essas técnicas para seus parentes e amigos?* E como opções foram apresentadas as alternativas “sempre”, “nunca” ou “depende da situação”. Lembrando que na Questão 12-a foi unânime a resposta sim. Somadas as três construtoras, 30 trabalhadores (70%) responderam que “sim”, portanto também ensinam as técnicas aprendidas nas construtoras à parentes e amigos, dez (23%) informaram que depende da situação, enquanto três (7%) afirmaram que nunca repassam as informações, conforme apresentado na Figura 21.

O autor Mendes (2008) explicou que o empresariado que utiliza de gerenciamento de resíduos sólidos em suas obras ecológicas influencia, de forma direta ou indireta, diversas classes sociais. À medida que o trabalhador utiliza de tecnologias inovadoras em suas rotinas laborais, promove benefícios econômicos à empresa e tendem a potencializar a educação ambiental, ao repassar para parentes e amigos essas novas técnicas construtivas. Não há dúvidas quanto à importância das pessoas no processo proteção ao meio ambiente, pois são elas que em suas ações de rotinas familiar, social e de trabalho que evitam a degradação ambiental.

Os 30 trabalhadores ao repassar as técnicas aprendidas aos familiares e amigos praticam a educação ambiental, por que entendem a importância da mudança de comportamento das pessoas.

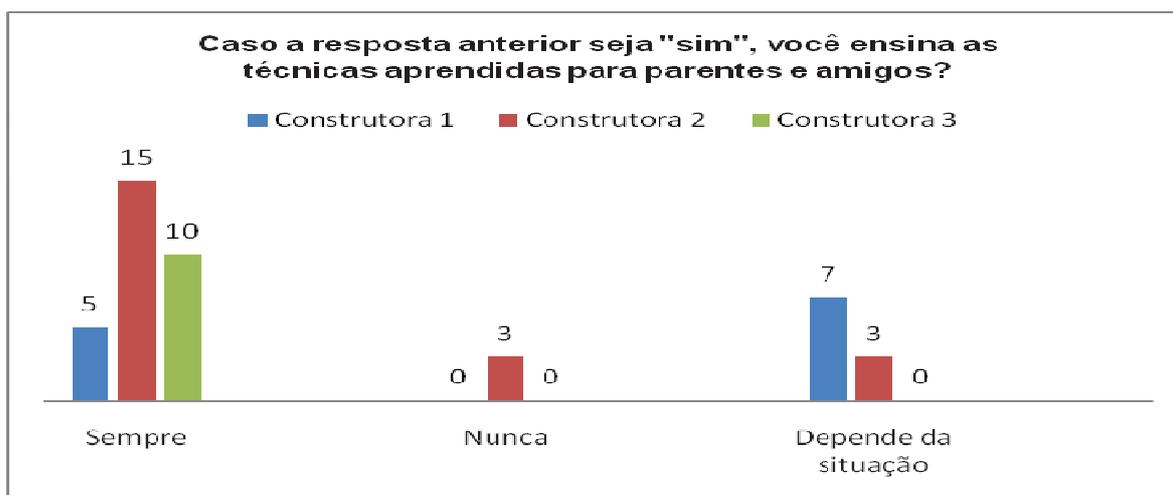


Figura 21 – Gráfico representativo quanto ao repasse dos ensinamentos das técnicas aprendidas nas construtoras, para proteger o meio ambiente, a parentes e amigos

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Houve a contribuição de alguns trabalhadores por meio de comentários, onde justificam a escolha da resposta “sempre” e essas contribuições encontram-se dispostas no Quadro 10.

Quadro 10: Justificativas do trabalhador pela escolha da resposta “sempre”, quanto ao repasse das técnicas aprendidas na construtora para parentes e amigos (Questão 12 b).

	“SEMPRE”	COMENTÁRIOS
Construtora 1	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Um trabalhador alegou que tem coisas que as pessoas fazem e não estão informadas e se isso acontecer ele ensina. 2. Um segundo trabalhador informa que é acostumado a fazer suas atividades corretamente e se alguém não faz dessa forma, ele ajuda ensinando e corrigindo. 3. Outro trabalhador informou que chama o parente ou amigo para fazerem juntos, a limpeza no local onde moram, porque assim ele ensina o que sabe sobre separar o lixo, sobre acidente de trabalho e, ainda, esclarece para o aprendiz que não se deve trabalhar sem realizar limpeza. Esse trabalhador repassa exatamente o que ouviu e aprendeu nas palestras e reuniões na construtora.
Construtora 2	1	<ol style="list-style-type: none"> 4. Somente um trabalhador informou sobre os motivos da escolha da resposta, sendo que por terem reuniões mensais e palestras sobre saúde para evitar a dengue, ele entende que deve repassar as informações para ajudar os parentes e amigos. Informa também que em casa, quando ele e a esposa vão ao mercado, repassa a informação para comprar somente material que não degrada o ambiente. Passa adiante o que é certo, principalmente para filhos bastando para isso ter uma oportunidade. E, se vê que sua família ou amigos fazem algo que destrói o meio ambiente ele corrige, pois, possui muitas informações aprendidas na empresa e considera que ela se preocupa com o meio ambiente e com os trabalhadores.
Construtora 3	5	<ol style="list-style-type: none"> 5. Um trabalhador entende que repassar é fácil, manter é que é complicado. 6. Outro trabalhador informou que conversa muito sobre não desperdiçar materiais, diminuir lixo e que nas outras empresas saem muitos caminhões de lixo e na construtora não. 7. Outro informou que faz outros trabalhos, como faz na construtora (chamado “bico”) e utiliza os métodos aprendidos para realizar essas atividades. 8. Outro informa que trabalha de forma consciente e por isso não joga fora além do necessário. Conclui que leva para a sua vida um bom exemplo do que aprende na construtora. 9. Outro trabalhador concluiu que “o que é bom tem que passar para frente”.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Questão 12 c, somente um trabalhador da Construtora 2 ,que optou pela resposta “nunca”, explicou sobre a sua motivação pela escolha, e somadas as três construtoras sete

trabalhadores que optaram pela alternativa “depende da situação”, comentaram sobre suas motivações para a escolha as quais se encontram no Quadro 11.

As três construtoras pesquisadas buscam reduzir a geração de entulhos em suas rotinas construtivas e também repassam sistematicamente aos trabalhadores. Os trabalhadores entendem a importância em diminuir a quantidade de entulhos em suas atividades laborais, entendem que com essa atitude ele protege o planeta e a vida/saúde das pessoas. Inclusive foi citado quanto a se evitar a proliferação dos problemas causados pelo mosquito da “dengue” e por isso repassam as orientações recebidas a parentes e familiares.

Considerando as respostas “depende da situação” e “nunca”, na primeira ocorrência podem-se observar momentos em que esse trabalhador não deixa de repassar o que sabe a parentes e amigos, pois ele acaba por ensinar essas pessoas de seu convívio.

As motivações dos três trabalhadores (7%) para escolha da alternativa “nunca” e, portanto, não ensinam os parentes e amigos são explicadas pela ausência de parentes no Município de Goiânia, pois, na Figura 15 observou-se que, 30 trabalhadores (70%) nasceram em outros Estados, não ocorrendo contato com parentes e amigos. Devem ser considerados somente três trabalhadores que responderam nunca, em observância ao estado civil dos 26 trabalhadores (60%) encontrarem-se casados/concubinato.

Quadro 11: Motivação para não repassar as técnicas aprendidas para parentes e amigos.

	Nunca	Depende da Situação
Construtora 1	Não há registros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dois operários informaram que repassará somente se lhes perguntarem. 2. Outro trabalhador disse que não repassa por que não convive com a família que estão no Estado de Minas Gerais. 3. Outro pesquisado disse que depende das pessoas, se forem pessoas próximas e que estão desperdiçando materiais ele orientará não fazerem dessa maneira. 4. Outro afirmou que existem parentes que não se tem intimidade e alguns da família são ignorantes. 5. E por último houve o registro de um trabalhador que informou que quase sempre repassa ou orienta o que sabe, por que faz parte do dia a dia e das nossas vidas. Entende que a vida familiar é o espelho para a sua atuação na empresa.
Construtora 2	“Não falo nada sobre isso apesar de concordar que deve ser repassado, mas não faço isso por que não sei explicar.”	6. “Nem sempre estou junto dos amigos e familiares e nem trabalhamos juntos para falar, mas, se necessitar repasso, explico e dou conselhos, ensino como deve ser feito. Explico mas, nem sempre as pessoas entendem por que não pensam da mesma forma que eu.”
Construtora 3	Não há registros.	Não há registros.

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Questão 13 foram elaboradas cinco afirmativas onde o pesquisado poderia escolher quantas fossem necessárias, de forma que as respostas retratassem melhor seu entendimento quanto à ação das construtoras, para o tratamento dos entulhos gerados nas obras e demolições e no Quadro 12 encontra-se o resultado das escolhas realizadas pelos trabalhadores e o resultado não apresentou homogeneidade quanto a percepção dos trabalhadores, pois os procedimentos sugeridos são os praticados de forma rotineira pelos pesquisados e repassando a todos nas reuniões e palestras promovidas pelas construtoras.

A intenção quando da elaboração das questões foi entender se os trabalhadores associam se o tratamento dos entulhos pelas construtoras está relacionado com a economia financeira, por diminuir o desperdício dos materiais usados na construção, diminuindo o transporte desses materiais. E se percebem que a diminuição dos entulhos nos canteiros de obra melhora a qualidade de vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário. Ou, na pior das hipóteses, se o trabalhador pesquisado entende que tudo que é feito pela construtora não ajuda em nada do que foi apresentado.

Quadro 12: Percepção dos trabalhadores quanto ao tratamento dos entulhos gerados nas obras.

13. Marque quantas respostas forem necessárias. A forma como a construtora trata os entulhos gerados nas obras e demolições:						
Afirmativa	Construtora 1		Construtora 2		Construtora 3	
	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta	Marcaram a resposta	Não marcaram a resposta
1 - Diminui o desperdício dos materiais utilizado na obra.	1	11	20	1	10	
2 - Diminui o transporte dos entulhos economizando dinheiro.	7	5	20	1	10	
3 - Ajuda a melhorar a vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário por que são gerados menos entulhos.	7	5	20	1	10	
4 - Não ajudam em nada do que foi afirmado em cima.	5	7		21		10
5 - Não tenho opinião formada a respeito.		12				
6- Tenho outras contribuições.	3	9	5	16		10

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Em análise a Afirmativa 1 - *Diminui o desperdício dos materiais utilizado na obra*, e somadas as três obras, 31 trabalhadores (72%) acreditam que a forma como a construtora trata

os entulhos gerados na obra diminui o desperdício; enquanto 12 (28%) não entendem que há diminuição de desperdício dos materiais e esse resultado é demonstrado na Figura 22. Esse resultado pode ser analisado como falta de conscientização dos pesquisados, devido os trabalhadores não marcarem a resposta.

As práticas adotadas pelas construtoras pesquisadas demonstram procedimentos padronizados quanto à forma de guardar e transportar os materiais comprados e, também de armazenar os entulhos gerados nas atividades construtivas para reutilização em outras atividades. A Construtora 1 não possui processo de reciclagem no seu canteiro de obra, portanto somente separa adequadamente os entulhos para realizar o descarte de forma correta. E isso foi percebido por 31 trabalhadores, o que se pode considerar como de fundamental importância, conforme o autor Silva (2008) afirmou que o controle nos canteiros de obras evita desperdícios para as construtoras e são as pessoas que alcançam os objetivos traçados pelas empresas. Alguns trabalhadores contribuíram com comentários os registrados são apresentados a seguir.

- Na Construtora 2 - os trabalhadores que marcaram a afirmativa comentaram que é preciso reaproveitar (triturando) os entulhos. Citam como exemplo a reutilização, em outra obra, de massa de reboco interno, que ao ser peneirada diminui 80% dos entulhos (não explicou como conseguiu a informação).
- Já na Construtora 3 - um trabalhador informou que na obra há máquina que tritura reboco e argamassas e por isso se reutiliza esses materiais em outros estágios da obra; outro trabalhador afirmou categoricamente que a construtora reaproveita tudo que se pode reaproveitar.

Os trabalhadores que não escolheram a Afirmativa 1 justificam sua escolha conforme a seguir.

- Construtora 1 – Um trabalhador, por presenciar quebras desnecessárias de cerâmicas devido ao uso incorreto de marretas (quebraram-se doze peças para tirar duas peças), portanto, conclui que não é somente a separação que diminui a quantidade de lixo em obra e que, a forma como se trata o entulho não está correta, por que ainda tem muito desperdício.
- Construtora 2 – Um trabalhador entende que não diminui e a empresa quer que executem suas atividades com cuidado para evitar gastos e que os funcionários às vezes não estão preocupados com essa orientação.

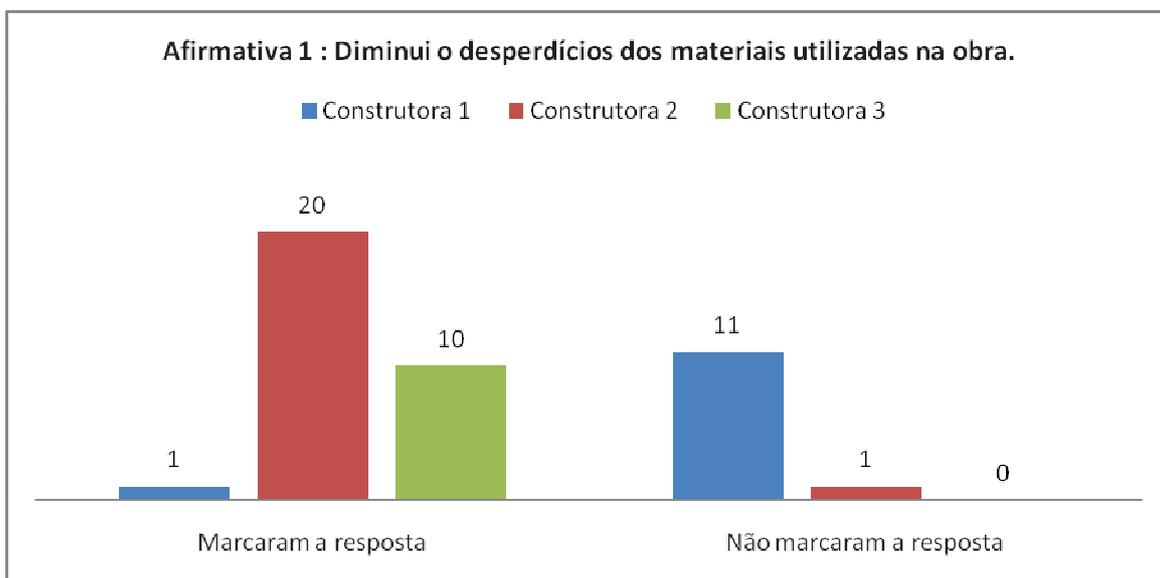


Figura22: Gráfico representativo quanto às ações das construtoras para diminuir os desperdícios dos materiais (Afirmativa 1 - Questão 13).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Afirmativa 2- *Diminui transporte dos entulhos economizando dinheiro* apresentada na Questão 13, somadas as três construtoras, 37 trabalhadores (86%), afirmam que o tratamento dos entulhos diminui o seu transporte e assim economiza-se dinheiro, enquanto seis (14%) pensam que a economia não acontece. A Figura 23 apresenta esses resultados.

A afirmativa advém da premissa que realizando o gerenciamento correto dos resíduos sólidos da indústria da construção civil, promove a redução de entulhos, diminuição dos custos de produção da obra, sendo um dos principais impactos o de reduzir o transporte de entulho. Observando-se os comentários dos trabalhadores conclui-se que reportam a venda dos entulhos como prática de economia devido à geração de receita.

Os trabalhadores que marcaram que a prática economiza, fizeram os comentários a seguir.

- Construtora 1 - os trabalhadores explicaram que realmente se economiza para a empresa considerando que muitos materiais são vendidos e citam como exemplo as madeiras que são vendidas para as padarias e os papeis que são todos reaproveitados (no caso caixas de papelão).
- Construtora 2 – os trabalhadores que marcaram a afirmativa, explicaram que diminui o transporte e diminui custos para obra e que ele entende que nos lotes de tijolos, quanto menos quebrar, menos transportes acontecerá, portanto, os

entulhos saem da obra somente em caçambas com materiais separados segundo a sua classificação. Conclui o pesquisado que “demora” para gerar viagens, portanto economiza e ganha nas vendas de entulhos. Um pesquisado da Construtora 3 afirmou que todos ganham por aproveitar tudo.

Já os seis trabalhadores que não marcaram a afirmativa justificaram pelos motivos:

- Construtora 1 – Um trabalhador afirma que na obra há muito desperdício e não há reutilização dos entulhos e afirma, sem explicar a sua fonte, que o aumento dos entulhos está na proporção de três vezes por dia. Queixou-se por gastar-se mais com mão de obra para retiradas dos entulhos e pelo aumento dos transportes dos mesmos.
- Construtora 2 – Um pesquisado afirmou que somente com plástico e ferro tem-se mais cuidado.

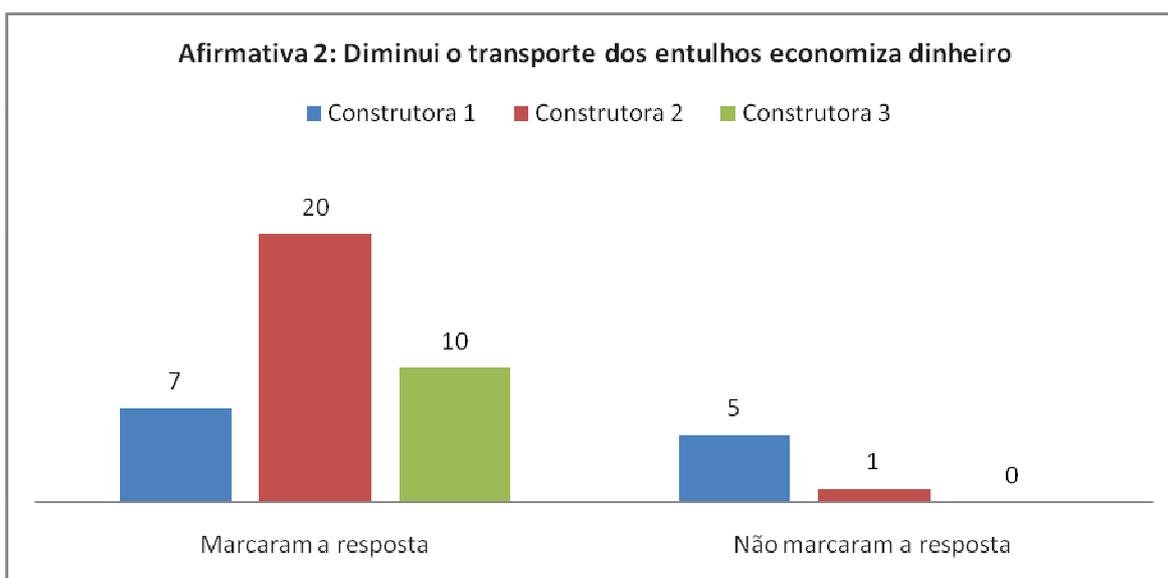


Figura 23: Gráfico representativo quanto às ações das construtoras para diminuir os transportes de entulhos e economizar dinheiro (Afirmativa 2 - Questão 13).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Afirmativa 3 - *Ajuda a melhorar a vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário por que são gerados menos entulho*, somadas as três construtoras, 37 trabalhadores (86%) acreditam que a forma de tratamento dos entulhos pelas construtoras melhora a vida das pessoas que moram próximas ao aterro por que geram menos entulhos nas obras; enquanto seis (14%) não acreditam que as ações das construtoras ajudam a melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, conforme demonstrado na Figura 24.

Ashley (2002) afirmou que as organizações alcançam o sucesso à medida que priorizam as ações organizacionais voltadas para a responsabilidade social e, conclui a autora que para alguns essa responsabilidade é na verdade obrigação legal. As construtoras gerenciam os resíduos sólidos de forma a diminuir a geração de lixo e isso, tanto para as pessoas que se encontram próximas à construção, quanto para aquelas que vivem próximas ao aterro sanitário, significa promoção qualidade de vida.

A gestão ambiental, de acordo com Reis (1996), são ações e procedimentos utilizados para administrar uma empresa que devem estar em consonância com o uso adequado dos recursos necessários para o processo produtivo. Conclui o autor que esse conjunto de princípios, estratégias e diretrizes de ações e procedimentos devem ser monitorados e controlados aqueles elementos que são essenciais a qualidade de vida em geral e a salubridade das pessoas. Portanto, as três construtoras usam desses procedimentos e ações que são entendidos pelos trabalhadores pesquisados (86%).

Ocorreram os comentários apresentados a seguir como justificativa para a escolha da Afirmativa 3.:

- Construtora 1 – um trabalhador entende que por meio da ação, há proteção do meio ambiente e da saúde pública e complementou afirmando que ajuda na saúde de toda população.
- Na construtora 2 - um trabalhador reforçou que se deve jogar lixo nos locais próprios, assim as pessoas irão ficar gratas.
- Na construtora 3 – um trabalhador afirmou que gerar menos poeira é bom pra todos, e que os trabalhadores foram orientados a jogar água nos entulhos para diminui-la.

Os seis trabalhadores que não marcaram a afirmativa explicaram que:

- Construtora 1 – não ajuda na saúde por que a poeira é muito grande e isso não se deve pelo aumento dos entulhos e que também não se sabe a destinação deles. Entende que ao se separar os entulhos isso melhora a saúde e diminui o impacto ambiental, pois é retirado material do ambiente. Outro pesquisado entende que ao construir as construtoras, devido à ocupação do novo imóvel, se evita cheiros ruins, por que a população joga lixo orgânico nos lotes baldios e isso é causa maior impacto do que o da construção.
- Construtora 2 – um pesquisado afirmou que quanto mais entulhos/coisas irem para o aterro é melhor por que existem pessoas que vivem disso.

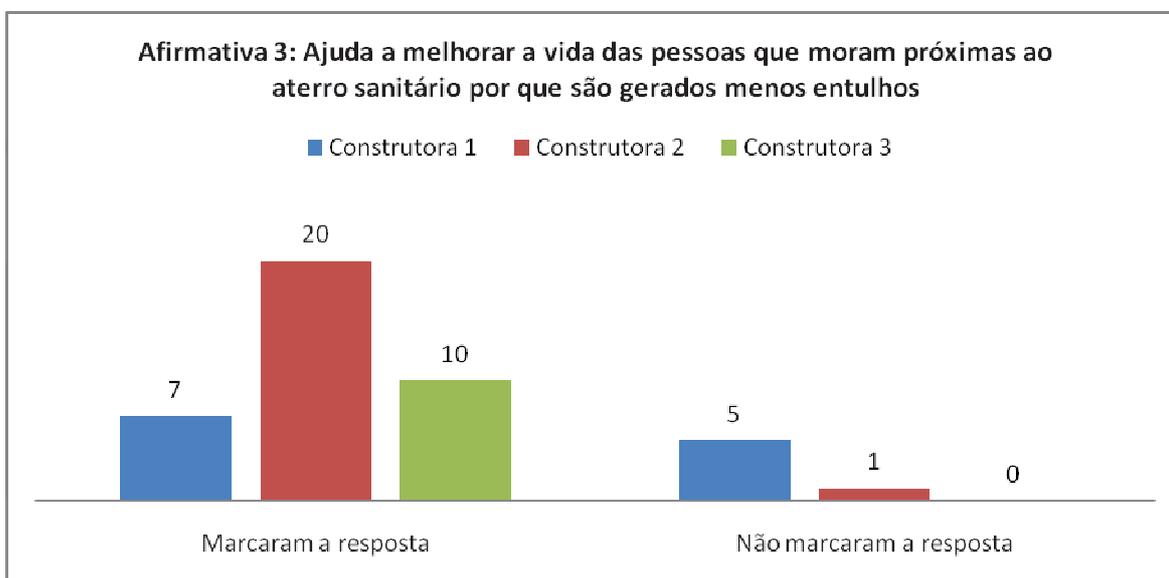


Figura 24: Gráfico representativo quanto às ações das construtoras que ajuda a melhorar a vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário por que são gerados menos entulhos (Afirmativa 3 - Questão 13).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio./013.

A Afirmativa 4 - *Não ajudam em nada do que foi afirmado anteriormente*, somadas as três construtoras, cinco trabalhadores (12%) marcaram a alternativa devido entendimento de que realmente as ações das construtoras não ajudam em nada do que foi afirmado nas três alternativas anteriores; enquanto que 38 (88%) entendem que todas as respostas anteriores estão corretas e, portanto não marcaram a afirmativa, conforme apresentado na Figura 25. Os cinco que marcaram a afirmativa não justificaram a motivação da escolha, mas, pode inferir que pode ser analisado como falta de conscientização dos pesquisados, devido os trabalhadores não marcarem a resposta.

É importante como análise desse resultado esclarecer que os trabalhadores que têm o entendimento de que a forma como a construtora trata os entulhos, são profissionais contratados pela Construtora 1 que têm processo voltado para evitar geração de entulhos. Essa construtora ainda não tem em seus processos de produção a realização de vendas dos entulhos gerados e dispostos ordenadamente segundo sua classificação.

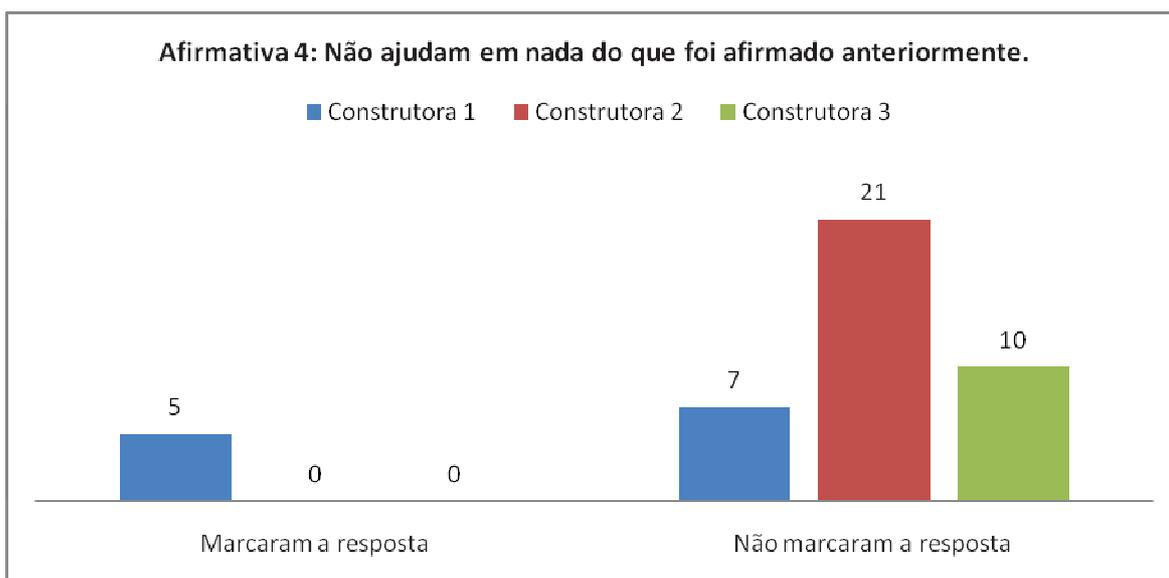


Figura 25: Gráfico representativo quanto às ações das construtoras que não ajudam em nada do que foi afirmado anteriormente (Afirmativa 4 - Questão 13)

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

Na Afirmativa 5 - *Não tenho opinião formada a respeito* e na Afirmativa 6 - *Tenho outras contribuições*, buscou-se contribuições que esclarecessem se o trabalhador pesquisado realmente não percebe as ações das construtoras quanto ao tratamento dos entulhos gerados em suas obras. E na afirmativa 6 buscou-se conhecer se haveriam outras contribuições que o pesquisado pudesse informar (“*quais*”).

Nenhum trabalhador das três construtoras marcou a Afirmativa 5 - *Não tenho opinião formada a respeito*. E quanto a Afirmativa 6 - *Tenho outras contribuições*, somadas as três construtoras, 16 trabalhadores (19%) fizeram as respectivas contribuições; enquanto 27 (81%) não responderam, o que pode ser analisado como esgotamento de informações, diante das alternativas ou por que haviam marcados as afirmativas anteriores.

As contribuições apresentadas pelos trabalhadores estão apresentadas a seguir.

- Construtora 1¹² – Um trabalhador contribuiu explicando que as ações vividas na obra promovem economia de recursos financeiros para a empresa e melhora a saúde da população e, se não gerar entulho não há prejuízo. Reforçou que os resultados são ótimos, mas, concluiu que não há reaproveitamento do material dentro da própria obra e respectivo reuso.
- Construtora 2, os trabalhadores afirmam que :

¹² A construtora 1 implantou o ISO 9000 mas não aplica reciclagem.

- ✓ As proteções instaladas na obra não deixam prejudicar pessoas da obra e fora da obra; explica que na obra, ao molhar os entulhos, evita a liberação de poeiras e com isso não prejudica as pessoas.
- ✓ Ao se juntar os entulhos, eles são vendidos e com o dinheiro arrecadado os trabalhadores colaboram para compras de alimentos, para ajudar em cirurgias e também colaboram com dinheiro e alimentos. Afirmou também que a Construtora 2 é primeira empresa que ajuda dessa forma.
- ✓ Que em relação à questão do reaproveitamento, os funcionários deveriam fazer isso e alguns não fazem, pois “viram as costas e não estão nem aí”. Sugeriu que deveria ser obrigatório o reaproveitamento dos materiais, principalmente para os pedreiros.
- ✓ Que ao gerar menos entulhos o gasto é menor, e a construtora pensa muito em dinheiro.
- ✓ Que tratar os entulhos como fazem, traz melhorias para funcionários /trabalhadores.

Na Questão 14 encontram-se formuladas oito afirmativas onde os trabalhadores pesquisados podem escolher e assinalar todas que forem identificadas como atividades exercidas por eles na obra que protegem o planeta. Na Afirmativa 1 - *Separação seletiva dos entulhos no canteiro de obras*, os 43 trabalhadores (100%) marcaram a afirmativa considerando que todos realizam coleta seletiva no local de trabalho e eles entendem como ação que protege o planeta.

A Questão 14 foi elaborada como forma de verificação quanto à percepção dos trabalhadores pesquisados, pela forma como executam as suas atividades construtivas, como a segregação de materiais e seu reuso. Posteriormente se reduz os transportes e, se eles associam a resultante dessas ações como diretamente ligadas à proteção do planeta.

Conclui-se que a percepção massificada dos trabalhadores pesquisados ocorre pelo fato da atividade ser rotina presente na forma de administrar usado pelas três construtoras, ou seja, gerenciamento participativo e com foco nos resultados almejados no gerenciamento ambiental. No modelo de SGA (ISO 14004, 2005) prevê em seu ciclo a comunicação entre as partes para repasse das informações, como forma de ensinar aquilo que é importante nos processos construtivos e visando conseguir o comprometimento de todos.

As três construtoras comprovadamente possuem ações voltadas para treinamentos e realização de palestras onde é explicado o que é de necessidade para os trabalhadores

executarem as suas atividades, buscando a proteção do meio do planeta e com isso reduz também os seus lucros.

Na Afirmativa 2 – *Reuso de entulhos em outras etapas da obra*, somadas as três construtoras, 28 trabalhadores (65%) marcaram a afirmativa e 15 (35%) não.

Os trabalhadores da Construtora 1 não marcaram essa afirmativa considerando que não existe reuso de entulhos em outras atividades, por que não foi implantado esse procedimento. O reuso dos entulhos nas construções está previsto como forma de gerenciamento onde as empresas conseguem por meio de procedimentos para a proteção ambiental, ou melhor, proteção do planeta, economias de recursos naturais e energéticos e conseqüentemente, diminuição de desperdícios e poluição e redução dos custos produtivos.

Os trabalhadores que marcaram a afirmativa complementam que:

- Na construtora 1 – “Usa para tampar buraco e jogo o entulho no contra piso sem prejudicar a obras, evitando pagar caçamba e utilizando entulho. Pode aterrar em lugar baixo e economiza bastante dinheiro por que não precisa comprar terra.”
- Construtora 2 – “Somente usamos a massa /reboco/restos de tijolos e o resto vão para a caçamba. Não se leva para outro lugar e sim se aproveita. Entendo que não tirando mais da natureza se protege o planeta. Muito se usa. Somente os impróprios não são reutilizados. No caso do cimento se o saco abrir (rasgar) nós juntamos o cimento que cai e o utilizamos.”
- Construtora 3 – “Não reutilizamos e vai para o lixo.”

Na Afirmativa 3 – *Redução de carga de entulhos a ser transportados para o aterro sanitário*, somadas as três construtoras, 37 trabalhadores (86%) marcaram a afirmativa; enquanto que seis (14%) não. Nenhum trabalhador contribuiu com comentários que justificassem a sua motivação para marcação da afirmativa.

A percepção dos trabalhadores ao marcarem a Afirmativa 3 comprova que o gerenciamento ambiental é percebido por 37 dos trabalhadores (86%), que ao seguir as orientações em suas atividades construtivas, com foco na redução de geração de resíduos sólidos, irá diminuir a quantidade de transportes para o aterro sanitário, o que impacta na qualidade de vida das pessoas, principalmente daquelas que moram próximas ao aterro sanitário. Nenhum trabalhador justificou a motivação para marcar a questão.

Uma das formas de se proteger o planeta é quando se consegue a redução de transportes. Essa informação está normatizada e definida na ISO14004 que esclarece que a

Sistema de Gestão Ambiental (SGA) prevê diretrizes para os princípios, sistemas e técnicas de apoio (ISO14004, 2005). A ISO 14004 (2005) caracteriza a frota de veículo usado para transporte como uma atividade de apoio, como é o caso da indústria da construção, cujo uso provoca impactos negativos no meio ambiente, considerando que o consumo de combustível pode agravar o esgotamento dos combustíveis fósseis não renováveis, emissão de óxido de nitrogênio (NOx) que polui o ar, produção de ozônio, névoa, aquecimento global e mudanças climáticas. Não se pode desconsiderar a geração de ruído que provoca desconforto para a população e contaminação do solo com óleo veicular. Acaso gerar resíduo de óleo também polui o solo, explica a ISO 14004.

Na Afirmativa 4 – *Separação e armazenamento temporário dos entulhos até a sua destinação final*, somadas as três construtoras, 37 trabalhadores (86%) marcaram a afirmativa; enquanto seis (14%) não. Os trabalhadores que marcaram a afirmativa, a maioria (86%), entenderam que além de separar os resíduos, estes devem permanecer em locais apropriados até ocorrer a destinação final e nos casos das Construtoras 2 e 3 podem ser reutilizados. No caso da Construtora 3 pode ser reciclado, conforme apresentado no Quadro 2, dependendo da classe a qual pertence o entulho. A Figura 26 apresenta um armazenamento temporário na obra pesquisada.

As motivações pela marcação da afirmativa seguem:

- Construtora 2 – “Tem materiais que não podem ficar expostos como o ferro, por isso são guardados. Cada um (material) é levado para onde vai ser utilizado. Se jogar de qualquer forma e chover, esses entulhos são levados para o esgoto. Todos os entulhos são levados para o aterro e os plásticos são separados. Cada coisa fica no seu devido lugar (madeira/ferro).”
- Construtora 3 – “Isso evita acidentes. Nós realizamos coleta seletiva (tambores).”



Figura 26: Separação de entulhos até ocorrência da sua destinação final.
Foto: Lucimar Duarte, jun./2013.

Na Afirmativa 5 – *Separação de entulhos formados por plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras para outras destinações*, somadas as três construtoras, todos os trabalhadores marcaram a afirmativa.

Com o quantitativo de trabalhadores (100%) que marcaram a alternativa comprova o entendimento quanto a separação dos resíduos identificados na Afirmativa 5, que estão protegendo o planeta. Aas três construtoras possuem gerenciamento ambiental e nele consta o planejamento para as atividades de segregação, coleta, armazenamento e transportes dos resíduos em obras.

O resultado demonstra que os trabalhadores são preparados com os treinamentos e orientações pelos encarregados, mestre de obras e engenheiros que repassam as orientações. O local destinado ao entulho separado é identificado para correta segregação, até que ocorra o reuso ou destinação adequada fora da construção. As identificações tratadas podem ser vistas nas Figuras 27, 28, 29, 30 e 31.

Os trabalhadores explicaram suas motivações para a marcação da Afirmativa 5 conforme a seguir.

- Construtora 1 – “Cada qual (entulho) tem o tempo para decompor: vidro/borracha leva muitos anos para decompor por isso separamos.”
- Construtora 2 – “Todos os materiais (entulhos) têm contêiner próprio para descarte.”



Figura 27: Separação de entulhos formados por tubos (materiais passíveis de reutilização em outras obras).

Foto: Lucimar Duarte, jun/2013.



Figura 28: Separação de entulhos formados por plásticos.

Foto: Lucimar Duarte, jun/2013.



Figura 29: Separação de entulhos formados por papelão.
Foto: Lucimar Duarte, jun/2013.



Figura 30: Separação de entulhos formados por madeiras.
Foto: Lucimar Duarte, jun.2013.



Figura 31: Separação de entulhos formados por materiais hidráulicos.
Foto: Lucimar Duarte, jun/2013.

Na Afirmativa 6 – *Separação de entulhos formados por gesso, óleos, ou outros que não servem para usar de novo*, somadas as três construtoras, 41 trabalhadores (95%) marcaram a afirmativa; enquanto que dois e justificaram que esses materiais de acordo com o cronograma e respectiva etapa construtiva não têm na obra. Outro trabalhador informou que quase não tem restos desses materiais na obra e que reutilizam as latas vazias em outras atividades.

O resultado reflete no entendimento dos trabalhadores quanto à necessidade de separar e acondicionar os materiais que não podem ser reutilizados, como forma de proteger o planeta. Cianconi (2003) afirmou que a cultura organizacional modela os fatores internos explicados como práticas e processos, principalmente ao se considerar a globalização que requer sistematicamente mudanças de paradigmas. A autora explicou que, considerando a globalização é importante ter-se visão holística, de integração, de aprendizado continuado, além de trabalho colaborativo e compartilhamento do conhecimento.

Os processos de comunicação presenciados nas obras não são exemplos conforme ocorre em gestão participativa. Os trabalhadores entendem a importância da forma como as atividades construtivas são executadas, mas isso acontece devido à obediência aos seus superiores.

As motivações apresentadas pela marcação da afirmativa ocorreram conforme a seguir:

- Construtora 2 – “O gesso não entra no entulho.” Outro trabalhador informou que existem na obra tambores para guardar o gesso e não é usado óleo na obra. Explicou que ele desce o gesso pelo elevador e o rapaz do gesso (fornecedor) busca depois para descartar. Mas explicaram que quase não se trabalha com isso na obra, por que não utilizam muito.
- Construtora 3 – “O gesso é um produto químico, por isso deve ser separado para descarte, além de conter óleo quando é fabricado e por isso não o é reutilizado.”

Na Afirmativa 7 – *Separação dos entulhos formados por tintas, solventes ou outros derivados de demolições da obra e construção*, somadas as três construtoras, 39 trabalhadores (91%) marcaram a afirmativa; enquanto que quatro não e explicaram que eles não trabalham com os materiais e que não se utiliza muito na obra.

Lima (1998) afirmou que o novo modelo de gestão deve proteger o meio ambiente e atender às demandas socioeconômicas da sociedade e para isso é importante envolver os paradigmas relacionados a resíduos sólidos e conservação ambiental. O modelo de gerenciamento dos resíduos sólidos implantados pelas três construtoras e juntamente com o entendimento dos 39 trabalhadores (91%) que marcaram a afirmativa, conclui-se que há compromisso para evitar a degradação ambiental, por meio da segregação dos materiais que, podem ser reutilizados ou vendidos para as empresas recicladoras.

Os trabalhadores que marcaram a afirmativa fizeram os seguintes comentários:

- Construtora 1 – “Cada material tem gaiola e contêiner certo para depositar.”
- Construtora 2 – “Sou armador e quando vemos outros materiais que não utilizamos, também separamos, por que todos são responsáveis e recebemos essa ordem dos encarregados. O dono da construtora lucra mais, quando evitamos desperdício. Ainda não tem isso na obra por que não chegamos nessa etapa construtiva (pintura).”

Na Afirmativa 8 – *Outros*, onde foi solicitado aos trabalhadores que contribuíssem com outras práticas além das apresentadas e, houve a seguinte contribuição:

- Construtora 2 – Um trabalhador afirmou que se jogarem entulhos na água irá contaminá-la. Outro esclareceu que as baias são separadas para sacos de cimentos e de cal. Outro informou que pedaços de cano, madeira, plásticos são

separados. Acrescentou que na obra separam-se tudo. Outro trabalhador informou que cada coisa é colocada no devido lugar.

- Construtora 3 – Um trabalhador afirmou que se jogar thinner (material utilizado como solvente para tintas) e acender fósforo, irão poluir o planeta. Outro trabalhador informou que tem local certo para colocar os materiais e não precisa, portanto, jogar fora (descartar). Um trabalhador informou que os entulhos são colocados em tambores.

Os resultados registrados demonstram que os trabalhadores observam o que, como e porque fazem as atividades relacionadas aos entulhos gerados no canteiro de obra. É notório que os treinamentos que recebem de forma sistemática contribuem para a visão da necessidade de proteger o meio ambiente.

A questão de nº 15 - *Com que frequência você é orientado pelo responsável imediato (encarregado, mestre de obras ou engenheiro) a realizar suas atividades de maneira a:*. Buscou-se saber se os gestores das construtoras pesquisadas realizam acompanhamentos junto aos trabalhadores em suas atividades diárias. Foi apresentado ao trabalhador 12 questionamentos com três opções para marcação (“frequentemente”, “raramente” ou “nunca”), onde ele identificou segundo a sua percepção, o acompanhamento realizado pelos gestores que o leva ao aprendizado para diminuir os resíduos sólidos.

O acompanhamento pelos responsáveis imediatos, seja encarregado, mestre de obra ou engenheiro, é importante devido às novas técnicas aplicadas nas rotinas dos trabalhadores, promovem a mudança de comportamento, permitindo as práticas devido ao compartilhamento das informações, maior interação entre os objetivos organizacionais, sociais, econômicos e ambientais, princípios do desenvolvimento sustentável. Os acompanhamentos pelos encarregados imediatos permitem o aprendizado continuado, conforme afirmou Cianconi (2003).

Na questão “a – *Separar os entulhos gerados das atividades de construção?*”, somadas as três construtoras, 33 trabalhadores (77%) responderam que frequentemente são orientados pelos gestores a separarem os entulhos gerados em suas atividades; enquanto que sete (16%) responderam que raramente recebem tais orientações e somente três (7%) afirmaram que nunca receberam e esses resultados estão representados na Figura 32.

A rotina em se separar os entulhos gerados nas atividades construtivas é comum nas três construtoras pesquisadas conforme mapeamento do gerenciamento de resíduos sólidos percorridos anteriormente.

As três construtoras estão no mercado goiano de 25 anos a 30 anos. Elas acompanham as exigências do mercado, as legislações pertinentes ao ramo de negócio e a proteção ambiental, portanto, essas ações são necessárias para obtenção de certificações exigidas pela ISO 9001, ISO 14000. Somente a Construtora 3 possui a certificação ISO 14000 . Com exceção da Construtora 2 onde o gestor da obra recusou a responder o questionário, sendo respondido em parte pelo engenheiro de qualidade, ficou transparente o envolvimento dos gestores (engenheiros, mestres de obras e encarregados) na missão de orientar os trabalhadores quanto a separação, armazenamento e transportes dos entulhos gerados nas obras.

Souza e Freitas (2009), afirmou que no *empowerment* o compartilhamento de informações no processo de participação de cada pessoa contribui para a conscientização dos objetivos almejados. Os autores afirmaram que a contribuição dos envolvidos no processo de participação, surge a partir das experiências que vêm de suas rotinas e das informações repassadas via processo de educação. Os comentários de alguns trabalhadores descritos a seguir demonstram como eles vêm as orientações recebidas nas suas rotinas, mas não recebem de forma participativa.

Alguns trabalhadores que responderam “frequentemente” e “raramente” fizeram os comentários:

- Construtora 2

Frequentemente: Um trabalhador afirmou que são orientados todos finais de semana e nas reuniões que acontecem na obra. Outro trabalhador informou que faz porque ele gosta da organização no trabalho e em casa. Outro explicou que na montagem das lajes, todo entulho gerado e madeira são separados e principalmente os restos de madeira. Um quarto trabalhador afirmou que tem reunião mensal e às vezes duas vezes por mês, e que todos são orientados para separar os entulhos (duas vezes por mês e nesses momentos são orientados). Um quinto trabalhador informou que faz a separação da forma orientada e com isso a obra fica mais limpa.

Raramente: Um trabalhador explicou que todos já fazem a separação dos entulhos gerados nas suas atividades, além do que observam os outros se estão fazendo corretamente. Outro trabalhador disse que quando não está encaminhando entulhos para os locais certos, os está separando. Outro explicou que somente faz a separação dos entulhos quando os superiores chamam a

atenção dele, que a empresa não atrasa os salários e que as multas são de responsabilidade dos funcionários, por que nós somos os responsáveis pela sua aplicação.

- Construtora 3

Frequentemente: Um trabalhador informou que separa as ferragens e que cada área separa o resíduo que gerar, pois é responsabilidade de todos. Um segundo trabalhador esclareceu que há cobrança diária para que os trabalhadores não relaxem e deixem de realizar a separação dos entulhos. Um terceiro trabalhador esclareceu que todos são orientados a não jogar nada fora.

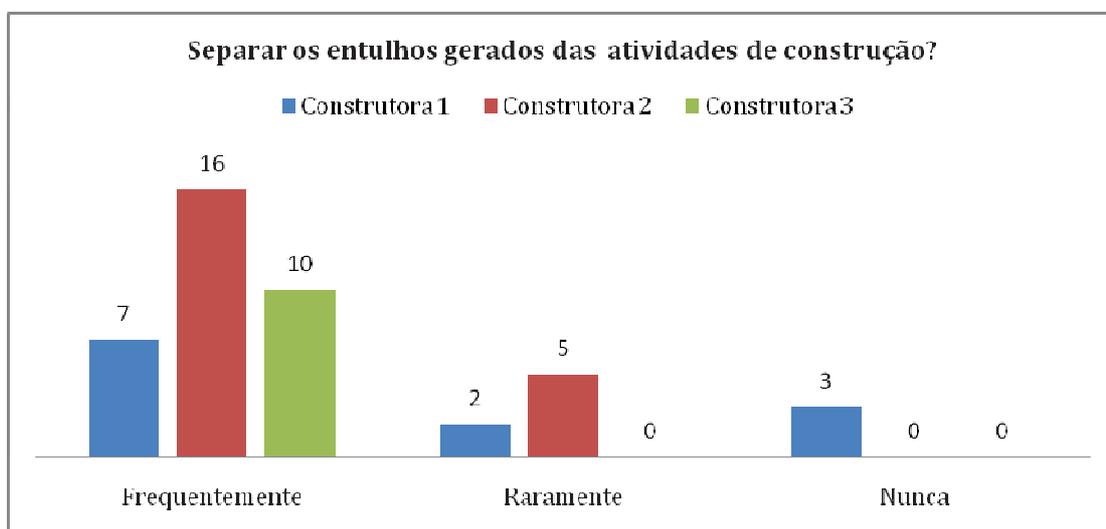


Figura 32: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para separação dos entulhos gerados em suas atividades (Questão 15-a).

Fonte: Pesquisa "O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO", maio/2013.

No questionamento “b” - *Guardar os entulhos que foram separados em locais diferentes para reutilizá-los em outras atividades de construção?* Somadas as três construtoras, 33 trabalhadores (77%) responderam que “frequentemente” recebem a orientação dos gestores para guardar os entulhos separadamente em locais diferentes, para reutilização posteriormente; enquanto que três (7%) responderam que raramente são orientados e um trabalhador respondeu que “nunca” recebe a orientação, conforme representado na Figura 33.

As três construtoras divulgam os seus objetivos organizacionais nas reuniões que são sistematizadas, buscando a participação de todos os trabalhadores e também participa a todos

sobre as metas que buscam sua satisfação, conforme preconizado por Cunha e Magajewski (2012). As construtoras além de gerenciar os resíduos sólidos de suas obras, ora ensinando como minimizar a sua geração ou como separar para reutilização, ora como acondicionar em locais temporários, até que ocorra a destinação final. O resultado demonstra que os 33 trabalhadores (77%) praticam e são orientados para separação dos entulhos em locais adequados.

Os trabalhadores além de marcarem a questão agregaram alguns comentários descritos a seguir, onde reforçam a idéias do acompanhamento pelos gestores.

- Construtora 2:

Frequentemente: “Separamos as latas para que os pedreiros e pintores as reutilizem em suas tarefas. Os encarregados falam direto (várias vezes falam isso! Reforça o trabalhador). Os encarregados falam que diminui os gastos. A empresa coloca cartazes explicativos também. Os encarregados falam em pauta de reuniões. Todo mês nos falam sobre isso em reuniões. Tem uma equipe para falar sobre isso sempre que necessário, e assim deixamos no próprio local e também vamos reutilizando. Não reutilizamos, pois é feito fora da empresa, tanto o plástico, quanto o ferro. A gente já sabe (informaram dois trabalhadores).”

- Construtora 3:

Frequentemente: “E vamos fazendo nosso trabalho e separando para reutilizar depois ou para a reciclagem.”

Nunca: O trabalhador esclareceu que não reutiliza os entulhos separados em outras atividades.

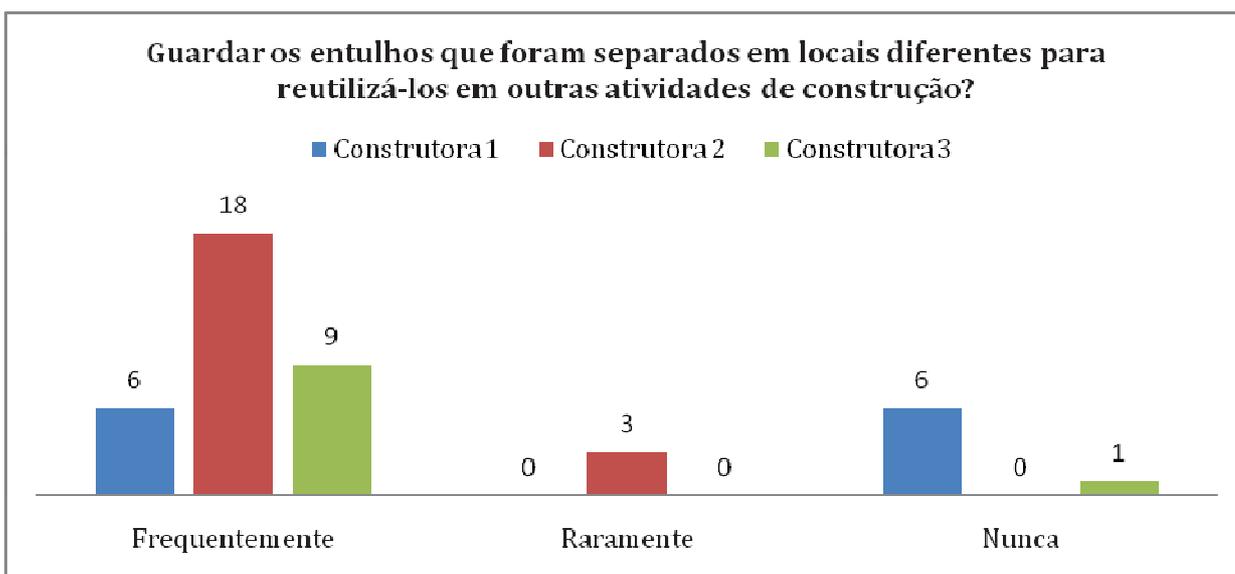


Figura 33: Gráfico representativo quanto a frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para guardar os entulhos separados nos respectivos locais e para reutilização em outras atividades construtivas (Questão 15-b). Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO, maio/2013.

No questionamento “c” – *Reutilizar em outras atividades de construção os entulhos separados e guardados nos locais apropriados?* Somadas as três construtoras 27 trabalhadores (63%) responderam que “frequentemente” são orientados a reutilizarem os entulhos que foram separados e guardados em locais apropriados em outras atividades; enquanto que oito (19%) afirmaram que raramente recebem essa orientação. Esses resultados estão demonstrados Figura 34.

As construtoras, por serem certificadas pela ISO 9001 são conhecedoras da importância de treinar todos trabalhadores como forma de promover as mudanças na maneira de agir e satisfazer as necessidades de todos, de acordo com o definido no processo de melhoria contínua constante no TQC, afirmou Campos (2004) e Paladini (2011;2012).

O processo de melhoria contínua deve constar no planejamento das organizações e o gerenciamento participativo, como realidades das construtoras, favorece o sucesso, ao se considerar que todas as pessoas são acompanhadas em sua rotina de produção, além da existência de programas de treinamento de educação, afirmou Campos (2004).

Os comentários realizados pelos trabalhadores estão dispostos a seguir.

- Construtora 1

Frequentemente: Um trabalhador informou que, no caso do tijolo, é reaproveitado e o resto dos materiais (entulhos) não o são.

- Construtora 2

Frequentemente: Um trabalhador entende que se usar o material/entulho que foi guardado, resolve o problema e se protege o meio ambiente. Mas desde que seja material próprio para reutilizar. Complementou informando que partes dos ajudantes fazem a limpeza, mas que tem equipe para fazer esse trabalho, por isso, então ele não precisa fazer já que outros fazem. Outro trabalhador informou que não há reutilização, mas que são orientados a fazer a separação dos entulhos. Um terceiro trabalhador disse que reutiliza frequentemente os materiais separados e que, como exemplo disso, ele reutiliza pedaços de ferro em outras atividades.

Raramente: Um trabalhador afirmou que ele e outros trabalhadores não reutilizam os entulhos que foram separados e guardados em outras atividades e que jogam fora e, de vez em quando, um encarregado fala que devem fazer, mas, eles já sabem o que o encarregado orienta. Outro trabalhador informou que todos sabem e que não precisa repetir ou falar sempre. Sempre reutilizamos.

Nunca: Um trabalhador informou que ele não usa entulho por que é lixo e não precisa usar novamente. Outro trabalhador esclareceu que o entulho separado e guardado tem destino certo, para ser jogado fora. Um terceiro trabalhador informou que existem pessoas e empresas que buscam os entulhos separados e guardados.

- Construtora 3:

Frequentemente: Um trabalhador informou que os canos descartados são usados em outras obras, como por exemplo, nos banheiros provisórios, por isso, dependendo do momento, o encarregado orienta para utilizar ou reciclar. Outro trabalhador esclareceu que são reutilizados os entulhos separados e guardados de acordo com a necessidade da obra. Informou também que o papel é separado do saco de cal e do de cimento por que os dois últimos não são vendidos.

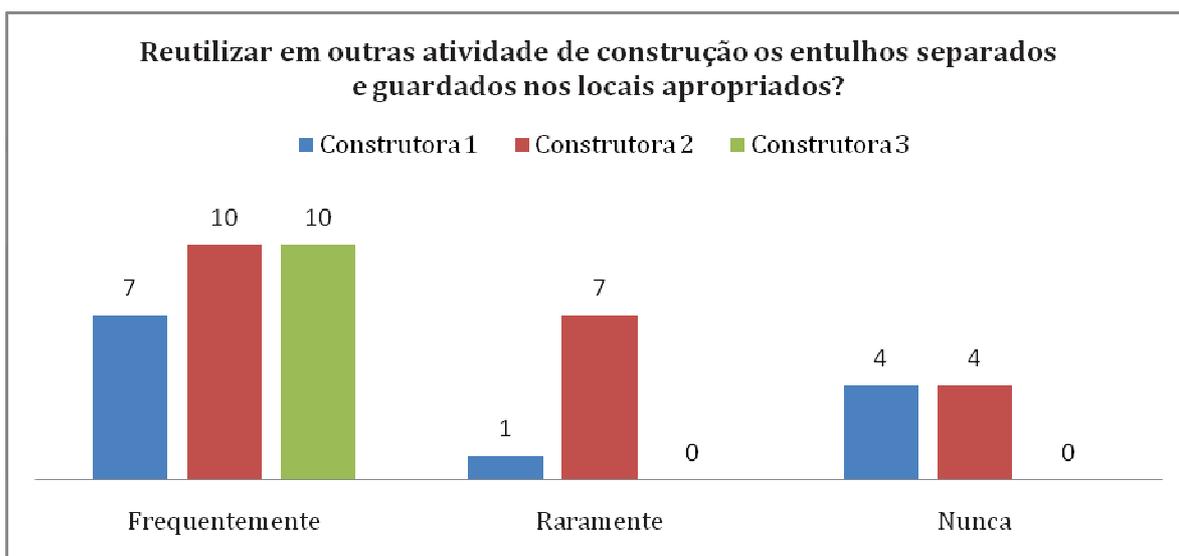


Figura 34: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores para reutilização dos entulhos separados e guardados em locais apropriados (Questão 15-c).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “d” - *Saber que os entulhos separados e não reutilizados são destinados para locais diferentes e apropriados fora da obra?* Onde buscou conhecer a frequência com que o trabalhador é acompanhado e orientado com informações, quanto à continuidade na separação dos entulhos não reutilizados, após a sua retirada da obra, por se destinarem a locais adequados. Somadas as três construtoras, 29 trabalhadores (67%) responderam que “frequentemente” são informados quanto aos materiais, que além de permanecerem separados são destinados para locais apropriados; enquanto que nove trabalhadores (21%) responderam que “raramente” são informados sobre isso e cinco (12%) afirmaram que “nunca” são orientados acerca do assunto. O resultado desta questão encontra-se na Figura 35.

A FNQ (2011) informou que os resultados que as organizações buscam no seu planejamento estratégico são conseguidos com o envolvimento de todos e isso ocorre no gerenciamento participativo. O aprendizado organizacional, presente na melhoria contínua, conforme Campos (2004) é o conhecimento da organização e da sua força de trabalho que aprende pela percepção, pela reflexão, avaliação e compartilhamento de experiências, que favorece a criatividade e a geração de novas idéias. O acompanhamento e orientações e troca de informações pelos supervisores nos canteiros de obra com os trabalhadores é de suma importância, pois esses ao perceberem que o processo de gerenciar resíduos sólidos previsto é realizado por ele ao separar, armazenar em locais adequados, e posteriormente remover e

transportar para destinação final e adequada, denota a importância de todo trabalho realizado individualmente.

A seguir são registrados os comentários inerentes à questão, formulados pelos trabalhadores durante a pesquisa.

- Construtora 2

Frequentemente: Um trabalhador informou que a empresa possui pessoal e uma contratada para recolher os entulhos. Dois outros trabalhadores afirmaram que eles são orientados em reuniões. Outro trabalhador esclareceu que é conhecedor de que os entulhos não podem ser jogados em qualquer local. Outro trabalhador esclareceu que ao final do expediente eles fazem limpeza geral e separam o que será reutilizado. Outro trabalhador afirmou que tem placas de identificação para guardar os entulhos de forma que eles fiquem separados e que, com o dinheiro da reciclagem a equipe faz churrascos, sorteios de bicicletas e outras coisas que os beneficiam. Outro trabalhador afirmou que os caminhões buscam os entulhos e esses são totalmente doados para a Vila São Cotolengo em Trindade.

Raramente: Um trabalhador disse que os entulhos vão para o galpão para serem usados novamente em outras atividades. Outro trabalhador esclareceu que está escrito para onde vão os entulhos nas caçambas. Outro informou que todos já sabem que os entulhos não utilizados são levados para locais apropriados. Outro trabalhador, irritado, esclareceu que não é toda hora que estão procurando saber sobre isso, pois, precisam trabalhar.

- Construtora 3

Frequentemente: Um trabalhador informou que já ouviu isso nas reuniões. Outro trabalhador esclarece que ele sabe que se jogar o “thinner”¹³ no aterro sanitário, isso agride o meio ambiente.

¹³ O trabalhador referiu-se a marca “thinner” que é um solvente utilizado em tintas de base esmalte sintético.

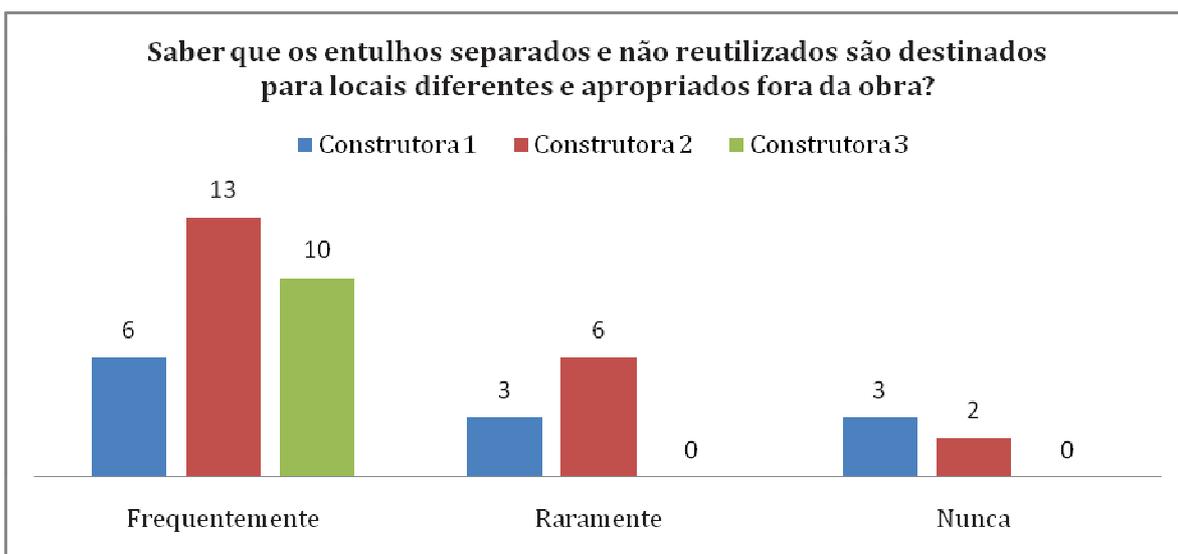


Figura 35: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores quanto à informação de que os entulhos separados e não utilizados são destinados para locais diferentes e apropriados e fora da obra (Questão 15-d).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “e” - *Entender que ao separar os entulhos é uma forma de contribuir para a saúde das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário?* Buscou-se saber se o trabalhador ao realizar as suas atividades voltadas para manuseio adequados dos entulhos são orientados de forma a entender que a sua ação contribui para a saúde das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário, considerando haver diminuição de entulhos e consequentemente diminuição da quantidade a ser encaminhado para o local. E, somadas às três construtoras, 29 trabalhadores (67%) responderam que “frequentemente” são informados quanto a sua contribuição para promoção de saúde das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário; quatro (9%) responderam que “raramente” o são e dez (23%) afirmaram que “nunca” são orientados sobre o assunto e esse resultado pode ser visualizado na Figura 36.

Os 29 trabalhadores (67%) que afirmaram que são orientados quanto à sua contribuição para a saúde das pessoas que moram próximas ao Aterro I de Goiânia, que encontra-se instalado no Residencial Humaitá, Rodovia GO - 060, KM 3, Chácara São Joaquim, saída para Trindade (GO), entendem que isto se dá pelo fato de separar corretamente os entulhos gerados nas obras. A informação repassada ao trabalhador pela atividade desenvolvida, além dos resultados vantajosos para as construtoras, como diminuir seus custos operacionais, permite conscientizar esse como cidadão responsável por outros indivíduos sociais, devido a promover sua saúde.

Nesse resultado é preocupante saber que dez trabalhadores (23%), sendo oito da Construtora 1 e dois da Construtora 2, nunca receberam informações quanto à importância do desenvolvimento correto da sua atividade ao separar os entulhos nas obras, já que impacta na saúde das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário. O desenvolvimento sustentável trata a junção do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e os aspectos sociais, de acordo com o Relatório Nosso Futuro Comum da “*Brundtland Comission*”. É importante que os trabalhadores entendam a sua responsabilidade como cidadão, para que ele tenha consciência do uso racional dos recursos naturais.

Ocorreram alguns comentários por parte dos trabalhadores os quais estão descritos a seguir.

- Construtora 2

Frequentemente: Dois trabalhadores responderam que são orientados em reunião. Outro trabalhador esclareceu que como ocorrem reuniões sistematizadas, sempre se fala sobre a contribuição de todos para a saúde das pessoas e citou como exemplo: a construtora é diferente das demais ao construir as calçadas, pois são ecológicas e esse tipo foi construída em toda a quadra da obra e não somente no prédio, além do que, também plantamos árvores do Cerrado nas obras.

Raramente: Um trabalhador disse que recebeu essa informação somente duas vezes.

- Construtora 3

Frequentemente: Um trabalhador disse que sempre se diz isso nas reuniões.

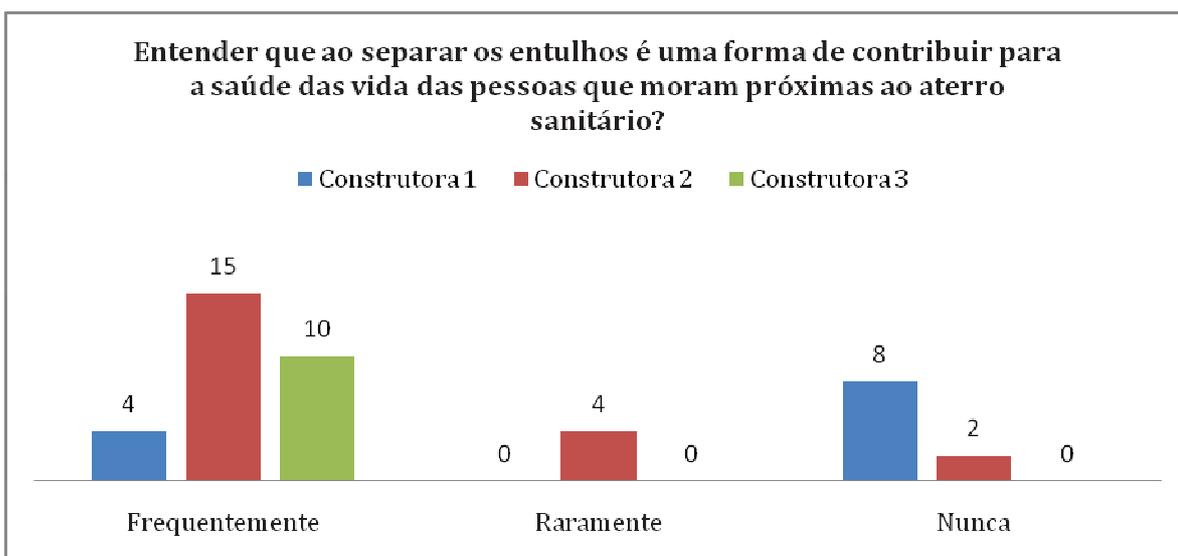


Figura 36: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que separando os entulhos há uma contribuição para a saúde das pessoas que moram próximas aos aterros sanitários (Questão 15-e).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “F” - *Entender que separando os entulhos é uma forma de proteger o planeta?* Buscou-se saber se o trabalhador ao realizar as suas atividades, de forma a diminuir a geração de entulhos, se ele entende que está protegendo o planeta. E, somadas às três construtoras, 29 trabalhadores (67%) responderam que, “frequentemente”, são informados quanto a sua contribuição para proteção ao planeta; três (7%) responderam que “raramente” são informados sobre isso, nove (21%) afirmaram que “nunca” são orientados sobre isso e dois (5%) não marcaram a questão. Este resultado encontra-se na Figura 37.

Os 29 trabalhadores (67%) que são orientados de forma frequente, tendem a entender que suas ações quando separam os entulhos, impacta na proteção do planeta devido aos aspectos relacionados à degradação do meio ambiente. Os supervisores promovem com esse retorno o comprometimento, responsabilidade e conscientização dos trabalhadores. E os nove trabalhadores (21%) que não recebem o retorno dos supervisores estão promovendo o contrário do que foi explicitado.

Os trabalhadores pesquisados realizaram os comentários a seguir

- Construtora 1

Nunca: “Os encarregados não falam mais eu sei disso; quem fala é a pessoa responsável pela segurança do trabalho.”

- Construtora 2

Freqüentemente: “Já sabemos disso afirmou um trabalhador. O slogan da empresa é a sustentabilidade e faz parte disso proteção ao planeta. Somos informados sempre nas reuniões sobre isso. Não se joga os entulhos em qualquer lugar. Jogamos no lugar certo e assim protegemos o ambiente. Temos reunião “direta” e nos informam sobre isso e, como exemplo de proteção ao planeta, tem nossa calçada sustentável, que foi construída em toda quadra e, ainda, plantamos árvores do Cerrado.”

Nunca : “Eu nem sabia disso.”

- Construtora 3

Freqüentemente: “Protegemos o planeta por que colocamos os entulhos em locais separados. A empresa é rigorosa quanto à proteção do planeta. Se um encarregado encontrar material fora do local, imediatamente é marcada reunião. Somos informados nas reuniões.”

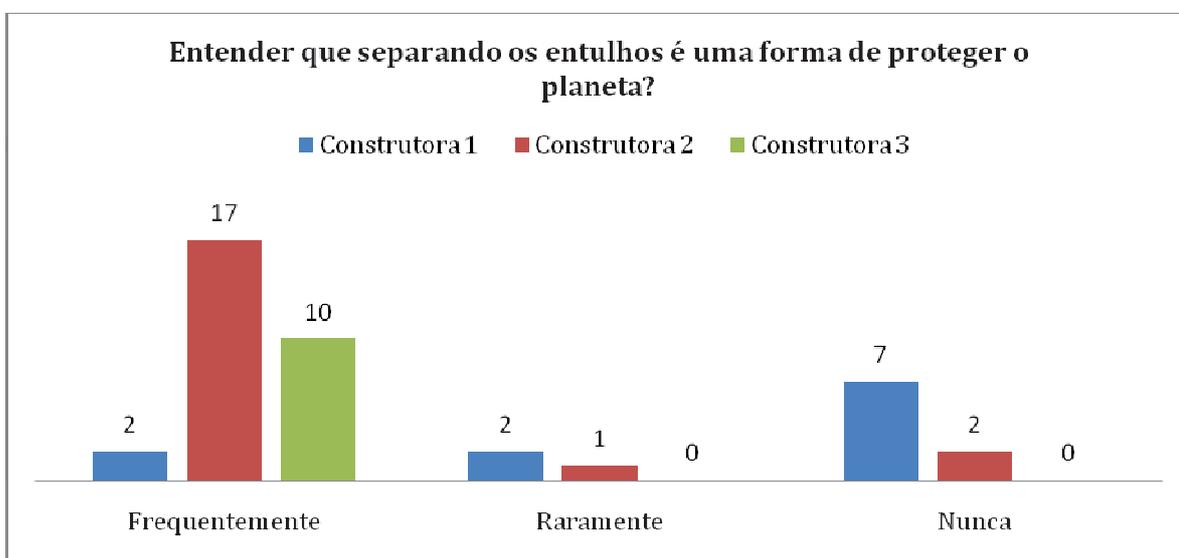


Figura 37: Gráfico representativo quanto a frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que separar os entulhos é uma forma de proteger o planeta (Questão 15-f).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “g” - *Saber que reutilizando os entulhos da obra em outras atividades diminui a quantidade de lixo, no caso entulho, jogado no solo?* Onde se buscou

saber com que frequência o trabalhador é orientado pelo responsável imediato que, ao reutilizar os entulhos em outras atividades ele diminui os que serão jogados no solo. E, somadas às três construtoras, 24 trabalhadores (56%) responderam que “frequentemente” são informados que ao reutilizar os entulhos em outras atividades diminuir a quantidade de entulho a serem jogados no solo; nove (21%) responderam que “raramente” são informados sobre isso, outros nove (21%) afirmaram que “nunca” são orientados e um (2%) não marcou a questão e não informou a sua motivação para isso. Este resultado encontra-se na Figura 38.

Soares, Navarro e Ferreira (2004) informaram da importância de programas coletivos de sensibilização ecológica, sendo importante a reeducação ecológico-ambiental, focando a interdisciplinaridade científica e o que a consciência e a razão dizem para fazer quanto à sobrevivência do planeta. Os responsáveis imediatos ao explicarem para os trabalhadores sobre a necessidade de reutilizar os entulhos separados podem promover a conscientização quanto à minimização daqueles gerados impactarem na proteção do solo.

Os resíduos sólidos ao serem reutilizados ou reciclados, além da proteção ao meio ambiente, geram ganhos econômicos com a sua venda ou reciclagem (PACHECO; ESTRELLA; PASSANI, [2013?]). O termo “resíduo sólido” diferencia-se do termo “lixo” exatamente por possuir valor econômico agregado, por meio do reaproveitamento no processo produtivo, podendo ainda gerar empregos diretos na coleta e reciclagem (DEMAJOROVIC, 1995 *apud* PACHECO; ESTRELLA; PASSANI, [2013?]).

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE, 2012) afirmou existir vantagens sociais, econômicas e ambientais no reaproveitamento dos agregados (areia e brita) e, apesar da reciclagem ser incipiente no Brasil, a consolidação da atividade na Europa e em outros países promovem oportunidades para coleta e reciclagem dos resíduos sólidos no Brasil.

Azevedo, Amorim, Filgueira e *et al* (2013) explicaram que a reciclagem e reaproveitamento são opções excelentes para a preservação dos recursos naturais, redução de custos de transportes e geração de empregos em áreas de reciclagem.

Os nove trabalhadores (21%) que afirmaram que nunca receberam esse retorno dos responsáveis imediatos são os que não estão inclusos de forma integrada na gestão voltada para o resultado esperados pelas construtoras, que é de permanecerem com as certificações conquistadas. Esses trabalhadores podem não estar alinhados de forma sistêmica aos resultados dos negócios.

Os comentários realizados pelos trabalhadores pesquisados estão registrados a seguir:

- Construtora 1

Nunca: “Cada entulho tem um destino diferente, por isso separamos e eu sei disso, mas não é pela construtora.”

- Construtora 2

Frequentemente: “Quando utilizamos os entulhos, se gera mais espaço e diminui risco de acidentes de trabalho. Os encarregados são muito bons, pois orientam, trazem palestrantes para reforçar.”

Raramente: “Já sabemos que quando utilizamos os entulhos, diminui o lixo para jogar no solo.”

Nunca: “Eu não sabia disso.”

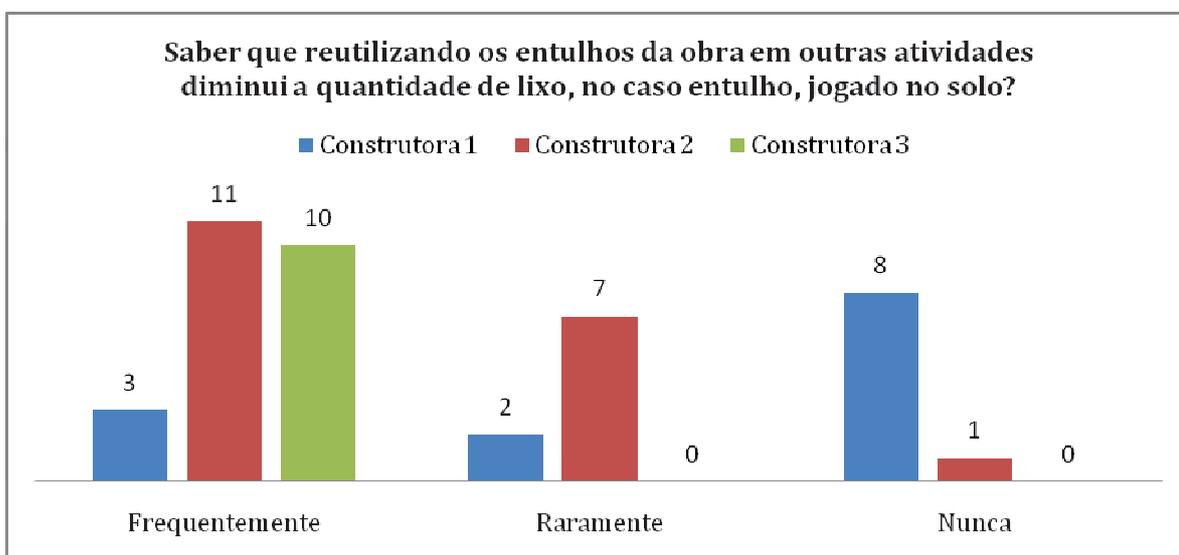


Figura 38: Gráfico representativo quanto a frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles saibam que reutilizando os entulhos gerados em outras atividades diminui a quantidade de lixo a ser jogados no solo (Questão 15-g).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “h” - *Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades diminui também a poluição do solo?* Onde se buscou saber se o trabalhador é orientado quanto a relação entre as atividades realizadas ao reutilizar os entulhos em outras atividades, que além de diminuir a geração de entulhos a ser jogado no solo (presente no questionamento “g”), diminui a poluição do solo. O resultado está apresentado na Figura 39.

E somadas às três construtoras, 28 trabalhadores (65%) responderam que “frequentemente” são informados que, reutilizando os entulhos em outras atividades, além de diminuir a quantidade de entulho a ser jogado no solo, também evita a poluição do mesmo;

cinco (12%) responderam que “raramente” são informados sobre isso e dez (23%) afirmaram que “nunca” são orientados.

Ao analisar o resultado observa-se a frequência com que os 28 trabalhadores (65%) são orientados pelos responsáveis imediatos e que os comentários de alguns favorecem ao comprometimento e à responsabilidade social, quanto a importância de suas atividades produtivas.

Analisando os comentários dos trabalhadores que responderam que raramente são orientados sobre as suas atividades não poluírem o solo, depara-se com um que afirmou que “raramente” são informados por que todos são conhecedores dessa informação. E outro que afirmou que também conhece essa informação, mas que “nunca” são orientados, por que todos sabem disso e, portanto, não existe a necessidade de serem reorientados. As respostas indicam que os trabalhadores entendem que realizam corretamente suas atividades, portanto, percebem que reutilizando os entulhos em outras atividades, diminui a quantidade de entulhos a ser jogados no solo.

Os comentários realizados pelos trabalhadores pesquisados encontram-se registrados a seguir.

- Construtora 2

Frequentemente: “Diminui o gasto no bolso das pessoas também. Somos informados por meio de reuniões que acontecem pela manhã, duas vezes por semana. Para diminuir temos que mudar o jeito de trabalhar.”

Raramente: “Nós todos já sabemos.”

Nunca: “Não precisam me orientar, pois tenho ciência disso.”

- Construtora 3

Frequentemente: “Os encarregados nos cobram muito para não misturar materiais/entulhos.”

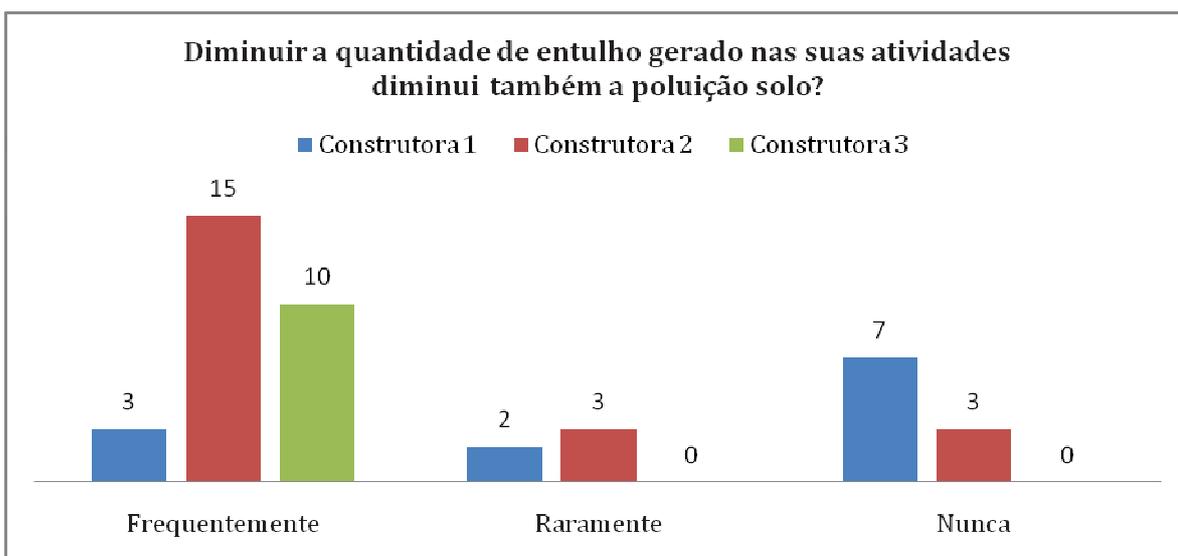


Figura 39: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores, de forma a permitir que eles entendam que, ao diminuir a quantidade de entulhos, há uma contribuição para diminuição também da poluição do solo (Questão 15-h).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “i” - *Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades contribui para sua vida (saúde) e de seus familiares e amigos?* Onde se buscou saber se o trabalhador é orientado pelo responsável imediato sobre a atividade realizada de reutilização dos entulhos em outras atividades. Ele, além de diminuir a geração de entulhos, também contribui para a sua vida (saúde) e de familiares e amigos.

E, somadas às três construtoras, 32 trabalhadores (74%) responderam que “frequentemente” são informados que reutilizando os entulhos em outras atividades, além de diminuir a quantidade de entulho gerado, também contribui para sua vida (saúde) e de seus familiares e amigos. Enquanto cinco trabalhadores (12%) responderam que “raramente” são informados sobre isso, e seis (12%) afirmaram que “nunca” são orientados sobre isso. O resultado percorrido encontra-se apresentado na Figura 40.

Os 32 trabalhadores (74%) que afirmaram ser orientados frequentemente pelos responsáveis imediatos sobre as suas atividades impactarem na saúde dele e dos familiares e amigos, explicita o recebimento das informações por meio das palestras realizadas (Construtora 1) e outro trabalhador afirmou que o seu entendimento é que há menos gastos em pagamento, exemplificando o pagamento de caçambas (Construtora 2). Então é importante que os responsáveis imediatos expliquem, sempre que necessário, da importância do gerenciamento dos resíduos sólidos para a vida da humanidade na relação com a natureza.

Pereira (2009) afirmou que a indústria da construção é a grande responsável pela degradação ambiental, por retirar da natureza matérias primas que geram resíduos sólidos. As construtoras, por realizarem o gerenciamento dos resíduos sólidos, devem orientar os seus responsáveis para que expliquem para a força de trabalho, a importância em preservar o meio ambiente, tanto para o trabalhador, que o faz minimizando ou reutilizando entulhos, quanto para a sociedade como um todo.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2011, p.20) afirmou que o volume de resíduos sólidos gerados pela indústria da construção civil pode atingir de 50 a 70% dos resíduos urbanos e considerados de baixa periculosidade. O órgão esclareceu que o impacto ambiental está no grande volume e, também se houver presença de resíduos orgânicos, de produtos químicos, de tóxicos e de diferentes embalagens, pois, esses contribuem para o acúmulo de água favorecendo a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças.

Os comentários dos trabalhadores pesquisados encontram-se registrados a seguir.

- Construtora 1

Frequentemente: “Nós recebemos palestras sobre isso.”

- Construtora 2

Frequentemente: “O que sei é que vai gastar menos com pagamentos de caçambas.”

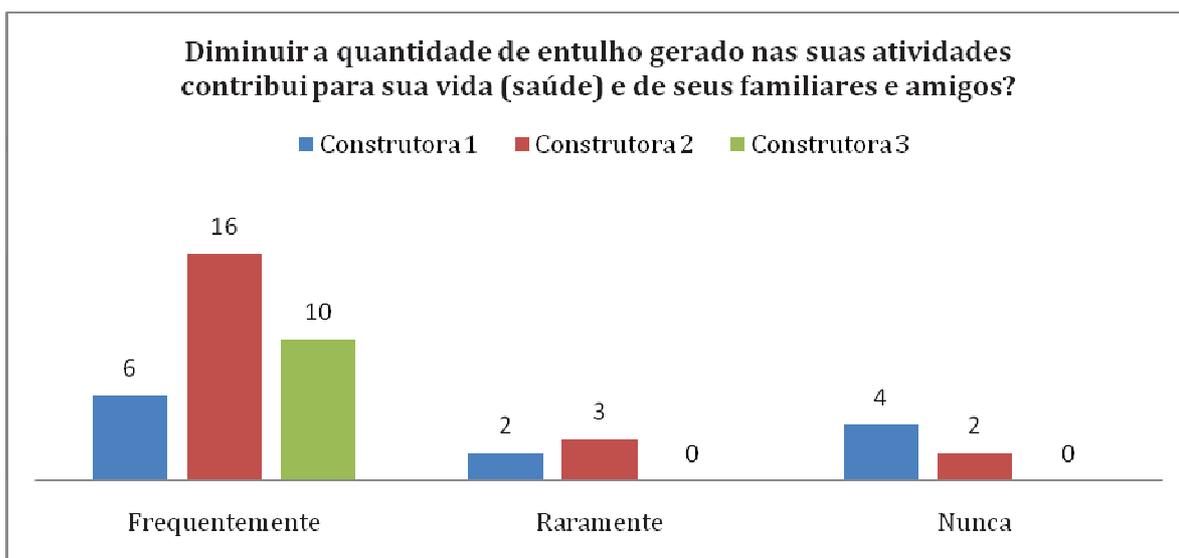


Figura 40: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores de forma a permitir que eles entendam que diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades contribuem para a sua vida (saúde) e de seus familiares e amigos (Questão 15-i).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “j” - *Diminuir a quantidade entulho gerada nas suas atividades diminui despesas com transportes?* Buscou-se saber se o trabalhador percebe que a diminuição de entulhos nas atividades construtivas também reduz as despesas com transportes.

E, somadas às três construtoras, 22 trabalhadores (51%) responderam que “frequentemente” são informados que, quando se reduz entulhos nas atividades construtivas, diminui-se também as despesas com transportes; quatro (9%) responderam que “raramente” são informados sobre isso e 17 (40%) afirmaram que “nunca” são orientados sobre isso. O resultado desta questão encontra-se na Figura 41.

As construtoras conseguem gerenciar seu processo produtivo como forma de evitar a degradação ambiental, afirmaram Shigunov Neto, Campos, Shigunov, (2009) ao conceituarem gerenciamento ambiental empresarial. Os processos construtivos são realizados pelos trabalhadores que devem entender as questões impactantes para o negócio da empresa. Os programas operacionais, afirmaram os autores, precisam estar voltados para o processo de melhoria contínua da qualidade ambiental e, no caso da redução de transportes de resíduos sólidos, impactará na proteção do meio ambiente na diminuição dos custos operacionais criando vantagens competitivas. Portanto, é importante que os trabalhadores, todos sem exceção, tenham conhecimento dessa informação.

O conhecimento do resultado que as construtoras almejam, sendo compartilhado gera compromisso do trabalhador ao executar suas atividades, para não degradar o meio ambiente. A implantação do SGA, segundo a ISO 14001 (2004), deve atingir o objetivo mantendo a rentabilidade, reduzindo o impacto ambiental, com o comprometimento de toda a organização. E assim, as construtoras reduzem os seus custos.

As construtoras utilizam o gerenciamento de resíduos sólidos pelo cuidado, para não se quebrar materiais e a separação seletiva e a reciclagem, como é caso de duas construtoras pesquisadas (Construtora 2 e Construtora 3), que colaboram para a proteção ambiental que gera menor custo operacional, diminuindo transportes e impactos agressivos ao meio ambiente.

Os trabalhadores registraram os comentários dispostos a seguir.

- Construtora 1

Frequentemente: “Os encarregados falam para evitar desperdícios, pois têm metas para não ter desperdícios.”

Nunca: “Falam para deixar o local limpo.”

- Construtora 2

Frequentemente: “Apesar de ter o caminhão da empresa, se gastará menos com pagamentos de caçambas.”

- Construtora 3

Frequentemente: “Antes, quando não tínhamos cuidados para evitar gerar entulhos, alugava-se muita caçamba e hoje são poucas. Penso que, antes, quantas toneladas de entulhos saiam do prédio.”

Nunca: “Não precisam nos falar sobre isso, pois já sabemos.”

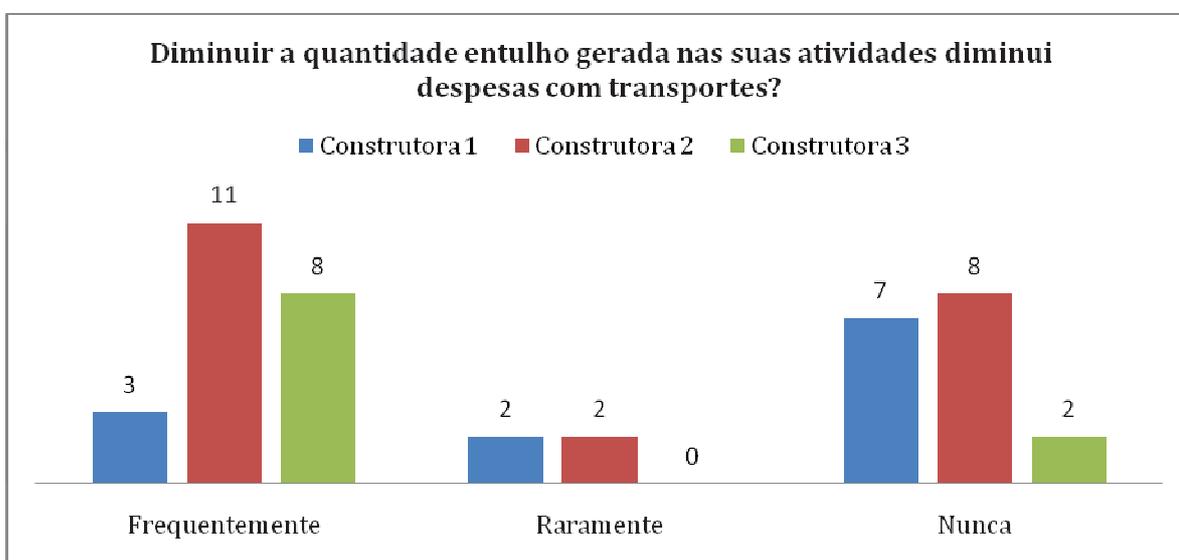


Figura 41: Gráfico representativo quanto a frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores, de forma a permitir que eles entendam que, diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades, contribuem para a diminuição das despesas com transportes (Questão 15-j).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “I” - *Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades diminui a poluição do ar devido por diminuir a quantidade de transportes?* Buscou - se saber se o trabalhador percebe que, diminuindo entulhos nas atividades construtivas, também diminui a poluição do ar devido a redução de transportes.

E, somadas às três construtoras, 23 trabalhadores (54%) responderam que, “frequentemente”, são informados que na redução dos entulhos reduz-se a poluição do ar, isso por que reduz a necessidade de transportes; sete (16%) responderam que “raramente” são informados sobre isso e 13 (30%) afirmaram que “nunca” são orientados sobre isso. Este resultado consta na Figura 42.

Layrargues (2000), explicou que as organizações que conseguem se adequarem a relação sistêmica entre estas e seus aspectos econômicos, políticos e tecnológicos, sendo que com a sensibilização econômica, consegue uma oportunidade de negócio, e por ser proativa adquire uma vantagem competitiva. Os trabalhadores devem saber compartilhar da necessidade de redução de resíduos sólidos da indústria da construção civil e também dos impactos causados por essa ação. O trabalhador deve ser sensibilizado quanto a economia que gerou, quando a aquisições desnecessárias de recursos naturais que foram transformados, da redução de poluição, sendo a redução do uso de transporte um exemplo disso.

O Instituto AKATU (2012) ao constatar que houve a percepção do consumidor brasileiro, quanto a necessidade da responsabilidade social, alertou que à medida que os dados vão aumentando, isso promove o reflexo no perfil empresarial, que busca escolher tecnologia e produtos que não seja agressivos ao meio ambiente.

Alguns trabalhadores contribuíram com comentários segundo a sua percepção, os quais se encontram a seguir:

- Construtora 1

Frequentemente: “A construtora nos manda diminuir os entulhos trabalhando com cuidado e isso é bom para ela e também para gerar emprego para a população.”

- Construtora 2

Frequentemente:” Aqui se preocupa com a poluição do ar, tanto que no uso dos dutos, onde colocamos os entulhos para descera para a caçamba, nós os molhamos para evitar poeiras.”

Raramente: “Nós sabemos que transporte é caro.”

- Construtora 3

Frequentemente: “Somos orientados nas reuniões. Ao diminuirmos a quantidade de entulho evitamos o perigo de surgimento de doenças.”

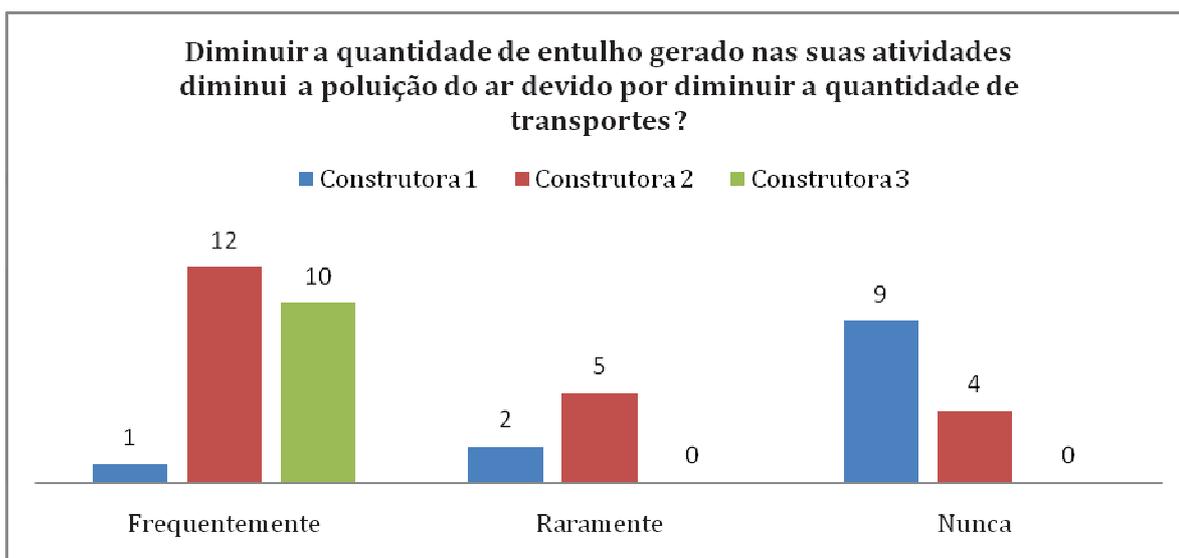


Figura 42: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores, de forma a permitir que eles entendam que, diminuindo a quantidade de entulhos em suas atividades, contribuem para diminuir a poluição do ar por diminuir a utilização do serviço de transporte (Questão 15-1).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

No questionamento “m” - *Que podem ser reutilizados como agregados os entulhos formados por tijolos, concretos, argamassas, blocos de cimento, telhas, placas de revestimentos, solos retirados de terraplanagem?* Buscou - se saber se o trabalhador percebe quais os entulhos gerados na construção podem ser reutilizados em outras atividades construtivas, inclusive nos casos em que o trabalhador exerça essas atividades fora da empresa.

Somadas as três construtoras, 21 trabalhadores (49%) responderam que, “frequentemente”, são informados sobre os materiais que devem ser reutilizados em outros processos construtivos; sete (16%) responderam que “raramente” são informados sobre isso e 15 (35%) afirmaram que “nunca” são orientados. Esse resultado está apresentado na Figura 43.

A Resolução 307 de 5 de julho de 2002, no seu Art. 3º classifica os resíduos sólidos da construção civil de acordo com a possibilidade em se reutilizar ou reciclar. As três construtoras possuem ações focadas na segregação dos materiais em consonância com as diretrizes, critérios e procedimentos definidos na Resolução CONAMA 307 e padronizaram suas atividades construtivas, de forma a evitar ou minimizar impactos ambientais. E a coleta seletiva praticada pelas construções tem importância significativa na educação ambiental.

Ângulo, Zordan e Jonh (2001) afirmaram que a reciclagem de resíduos sólidos é uma importante prática para a sustentabilidade, por reduzir os impactos ambientais e também por reduzir os custos operacionais.

As construtoras pesquisadas possuem no planejamento ações para o desenvolvimento dos trabalhadores quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos e realizam o controle disso, por meio de acompanhamentos e reforço com treinamentos e palestras na intenção de propiciar um aprendizado e promover mudanças de comportamento na forma de pensar e proteger o meio ambiente.

Layrargues (2000) afirmou que setores que necessitam retirar insumos e matérias primas para uso no seu processo produtivo, como é o caso da construção civil. Devem investir em campanhas de educação ambiental e as três construtoras repassam informações quanto à importância da reutilização dos resíduos sólidos provenientes das atividades construtivas. Nos canteiros de obras pesquisados se fazem presentes locais identificados para a separação dos resíduos, de forma que aqueles que não forem reutilizados serão vendidos para outras empresas que reutilizam ou reciclam os resíduos sólidos.

Os trabalhadores pesquisados registraram os comentários discorridos a seguir.

- Construtora 1

Frequentemente: “Coloca-se em aterro e economiza-se por não ter que comprar terra para aterrar e temos palestrantes que vêm de fora para ensinar sobre o assunto.”

Nunca: “Eu sei por que prejudica o planeta; como electricista, é possível reaproveitar restos de fios e não fazemos isso.”

- Construtora 2

Frequentemente: “Geralmente na alvenaria (argamassa/reboco), pedras que foram quebradas são reutilizadas no aterro. Essa informação é voltada mais para serventes e pedreiros.”

Raramente: “Porque já sabemos disso. Informam mais nas reuniões.”

- Construtora 3

Frequentemente: “E sei que podem ser aproveitados, devido a essa informação que nos passaram. Aqui se reaproveita tudo. Aqui produzimos blocos com a máquina de triturar e a construtora ensina também aos terceirizados; além disso, plantamos mudas de árvores no Jardim Botânico, e

com isso ficamos conhecendo árvores nativas do Cerrado e temos que usar EPI para lavar os apartamentos.”

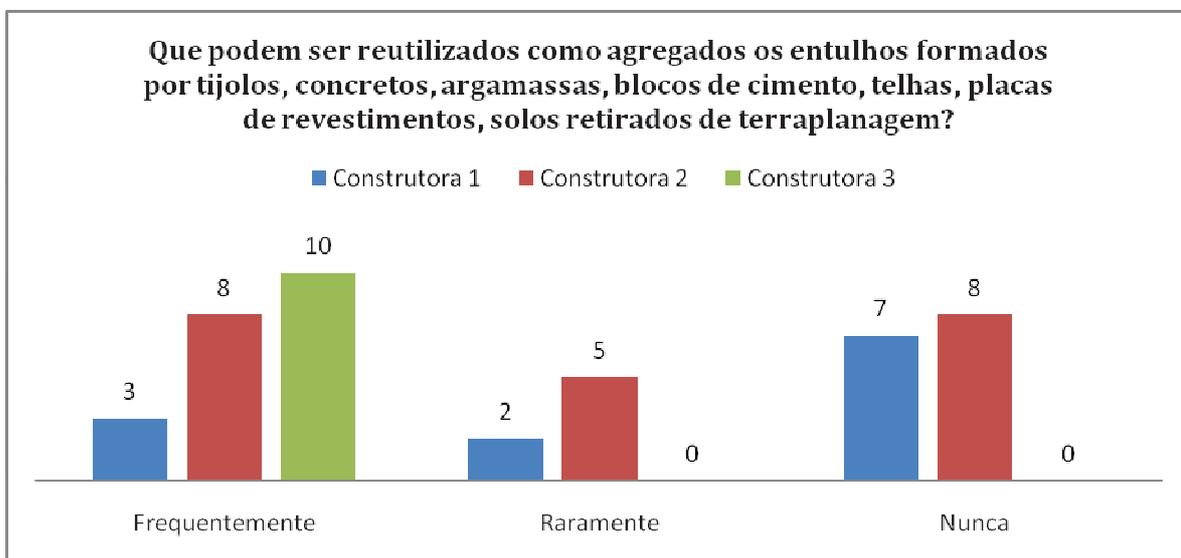


Figura 43: Gráfico representativo quanto à frequência das orientações recebidas pelos trabalhadores, de forma a permitir que eles saibam que, podem ser reutilizados como agregados os entulhos formados por tijolos, concretos, argamassas, blocos de cimento, telhas, placas de revestimentos, solos retirados de terraplanagem (Questão 15-m).

Fonte: Pesquisa “O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil no Município de Goiânia – GO”, maio/2013.

CONCLUSÕES

Ao pesquisar sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos adotados pelas construtoras, pode-se constatar que as três buscam novas tecnologias, como forma de evitar desperdícios que impacta nos seus custos operacionais e, por conseguinte evita-se gerar grandes quantidades de resíduos sólidos.

As três construtoras possuem práticas sistematizadas para evitar desperdícios e minimizar a geração de resíduos sólidos por promovem treinamentos e palestras a sua força de trabalho. Os resultados conquistados por elas também são participados aos trabalhadores.

Os dados encontrados nos resultados tabulados quanto à aplicação dos questionários para os trabalhadores permitiu aprender muito quanto às ações das três construtoras para evitar ou minimizar a geração de resíduo na sua forma de transportar e guardar os materiais utilizados na construção. A Construtora 2 possui práticas de gerenciamento participativo mas, não ficou claro como isso acontece pois segundo mapeamento do seu gerenciamento há somente a voluntária dos trabalhadores no planejamento organizacional para as questões de responsabilidade social.

As construtoras perseguem em suas práticas inovadoras e sistematizadas formas de influenciar sua força de trabalho quanto à necessidade de evitar a geração de resíduos sólidos. Elas demonstram, independentemente de qual seja o trabalhador ou processo construtivo, a importância de se gerenciar de forma a reduzir ou minimizar a quantidade de resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras. Os processos construtivos que promovem geração de resíduos sólidos devem ser controlados a fim de proteger o meio ambiente, portanto, todos são tratados com controle por meio de acompanhamento dos resultados alcançados, pois disso depende também a continuidade, quanto à permanência das certificações conquistadas.

Muito se aprende com o trabalho, mas, os resultados quanto à percepção dos trabalhadores, no que tange à necessidade em se utilizar do repasse das informações às

pessoas do seu convívio familiar e social, não pode ser comprovada devido a falta de abrangência da pesquisa a essas pessoas. Também não foi possível chegar a uma conclusão quanto às práticas e aprendizado sobre a proteção ambiental pelos trabalhadores, considerando que não houve respostas massificadas relacionadas a isso e que as construtoras vendem todo entulho passível de reciclagem a empresas com essa finalidade, e o recurso financeiro proveniente das vendas são revertidos para os trabalhadores. Portanto, essa ação pode ser considerada como benefício, por separar corretamente os entulhos e não por resultar na proteção ambiental.

Notoriamente muito se aprendeu com a realização desse trabalho devido à busca das três construtoras para se evitar geração de desperdícios, mas, com preocupação voltada para diminuição dos custos operacionais. As construtoras atendem as legislações pertinentes e isso pode inferir na preocupação das consequências legais que interferem na manutenção das certificações conquistadas e, essas certificações promovem o *marketing* de forma a destacar essas empresas em relação aquelas que não possuem certificações. Mas, quanto ao processo de conscientização e multiplicação, ao se considerar as práticas sustentáveis presentes nas três construtoras, conclui-se que muito tem que ser feito pelas empresas que não estão conseguindo concretizar a conscientização dos trabalhadores, de forma a evitar a degradação do meio ambiente.

É notório que as construtoras possuem em seus processos ações que protegem o meio ambiente, mas que não promovem a conscientização dos trabalhadores. Mas, as mudanças em toda a história da humanidade ocorrem pelas ações das pessoas e, após finalizar esse estudo, verifica-se a importância para as construtoras implantarem nos seu processo gerencial programas voltados especificamente para a gestão do resíduo sólido direcionado a proteção do meio ambiente.

Não se constatou um programa com propósito de mudança de comportamento junto aos trabalhadores quanto as suas ações construtivas e sim, para reduzir a geração dos resíduos sólidos. Fato é que engenheiro da Construtora 2 recusou-se a responder o questionário e há grande chance dele não realizar acompanhamento junto aos trabalhadores, como forma de educá-los ambientalmente, para alcance de soluções para os problemas aqui discorridos, ora seja reduzir o volume de resíduos sólidos, ora seja demonstrando, além do valor da reciclagem ou reuso dos resíduos sólidos como atividade econômico, também como forma de controle sustentável.

É importante que os empresários da indústria da construção civil implantem programas de desenvolvimento com acompanhamentos periódicos para promover mudanças comportamentais com informações que sensibilizem os trabalhadores, de maneira a garantir a multiplicação das ações de gerenciamento de resíduos sólidos aos familiares e amigos. O trabalho de acompanhamentos dos envolvidos corrobora para o aprendizado do trabalhador considerando a necessidade de atualização dos conhecimentos e isso impacta em mudanças de comportamento na forma de pensar dos trabalhadores, o que resulta em envolvimento, aprendizado e proteção ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14000: Família de normas ISO 14000. Rio de Janeiro, 1996.

_____. NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR ISO 14004: Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes Gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro, 2005.

_____. NBR ISO 14040 Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura . Rio de Janeiro, 2009.

_____. NBR 6023: Informação e documentação – Referencias - Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 6034: informação e documentação: Índice: apresentação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 12225: informação e documentação: lombada: apresentação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ALMEIDA, Renan Souza de Almeida. Análise ergonômica postural do posto de trabalho de servente em obras de Sorriso – MT. Mato Grosso, MT. 2013. Disponível em: <<http://www.segurancanotrabalho.eng.br/artigos/anpostserv.pdf>>. Acesso em 17 jan.2014.

ÂNGULO, Sérgio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Eduardo; JOHN, Vanderley Moacyr. Desenvolvimento sustentável e reciclagem na construção civil. São Paulo, SP. 2001. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/DiretivaHabitacaoSustentavel/DesenvSustentReciclagemResiduosConstrCivil.pdf>>. Acesso em: 1 maio 2012.

ASHLEY, Patrícia Almeida (coordenadora). Ética e Responsabilidade Social nos Negócios. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

ASHLEY, Patrícia Almeida, (autora/coordenadora); GOVATTO, Ana Claudia Marques (resenhista). Resenha: Ética e responsabilidade social nos negócios. *Revista imes*, São Paulo, jul./dez., 2002. Disponível em <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/viewFile/512/357>. Acesso em: 13 jul. 2013.

AZEVEDO, Aracelly Maria Guerra; AMORIM, Enio Fernandes; FILGUEIRA, João Maria; et al . O uso da ferramenta estatística como instrumento de gestão dos resíduos de construção e demolição de obras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Bahia. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_185_056_22310.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2014.

AZEVEDO, Gardênia Oliveira David de; KIPERSTOK, Asher; MORAES, Luiz Roberto Santos. Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável. *Eng. Sanit. Ambient.* Rio de Janeiro.2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522006000100009>>. Acesso em: 09. jun. 2012.

BARBETTA, Pedro Alberto. *Estatística aplicada às Ciências Sociais*. 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 16 nov. 2013.

_____. Lei nº 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 12 out. 2013.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 03 ago. 2010. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm >. Acesso em: 3 nov. 2013.

_____. Portaria nº. 44 de 13 de fevereiro de 2008. Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Comitê Gestor de Produção e Consumo Sustentável - CGPCS composto pelos representantes, titular e suplente, dos órgãos, entidades e organizações não-governamentais. *Diário Oficial da União*, 14 fev. 2008. Disponível em: <http://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-44-2008_205103.html>. Acesso em: 27 nov.2012.

_____.Resolução CONAMA nº 307, de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. *Diário Oficial da União*, 17 jul.2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html> >. Acesso em: 27 nov.2013.

_____. Resolução CONAMA nº 348, de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. *Diário Oficial da União*, 17 ago. 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2013.

_____.Resolução CONAMA nº 448, de 2012. (...) Considerando a necessidade de adequação da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, ao disposto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, resolve: Art. 1º Os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, publicada no *Diário Oficial da União* de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95 e 96, passam a vigorar com nova redação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=672>>. Acesso em 14 fev. 2014.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento do crescimento do ser humano. In: CAMPOS, Vicente Falconi. *TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Minas Gerais: Editora FALCONI, 2004. p. 169-198.

CARAVANTES, Geraldo Ronchetti. ; PANNO, Cláudia Caravantes.; KLOECKNER, Mônica Caravantes. *Administração: teorias e processos*. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

CASAGRANDE, Eloy Fassi Junior.; LIMA, Lucimeire Pessoa de.; SILVA, Maclovia Corrêa da.; *et al.* CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS: CONSIDERAÇÕES....1998. Não publicado. Disponível em: <http://www.pessoal.utfpr.edu.br/macloviasilva/arquivos/constru_sustent_consideracoes.pdf> . Acesso em: 15 maio 2013.

CHEHEBE, Jose Ribamar Brasil. *Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997 (Reimpressão).

CHEUNG, Millissa FY Cheung; WU, Wei-ping. Participatory management and employee work outcomes: The moderating role of supervisor–subordinate guanxi. *Asia Pacific Journal of Human Resources (AHRI)*. set.2011. Disponível em :<<https://www.ahri.com.au/resources/asia-pacific-journal-of-human-resource-management>>. Acesso: 11 abr. 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

_____. *Administração – teoria, processo e prática*. 3. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2000.

_____. *Teoria Geral da Administração: Abordagens Prescritivas e Normativas*. 7ª ed. São Paulo: Manole, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto e SAPIRO, Arão. *Planejamento estratégico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando a equipe. In: CHIAVENATO, Idalberto. *Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor*. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 161-176.

CIANCONI, Regina de Barros. *Gestão do conhecimento: visão dos indivíduos e organizações no Brasil*. 2003. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação : Escola de Comunicação - ECO, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/tese%20regina%20cianconi.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

CORADINI, Cristiane; SABINO, Michelle de Stefano; COSTA, Benny Kramer. Teoria dos stakeholders – Estado de arte produzido no Brasil. In: SemeAd - SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 2010, São Paulo. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/1061.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2013.

CORREA, Jacinto. *Marketing - A Teoria em Prática*. São Paulo: Ed. Senac, 2009.

CUNHA, Penha Faria da. e MAGAJEWSKI, Flávio. Gestão participativa e valorização dos trabalhadores: avanços no âmbito do SUS. *Saúde e Sociedade – Saude soc*. 2012. Disponível em : <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902012000500006&script=sci_arttext>. Acesso em: 23 jan. 2014.

FIGUEIREDO, Gabriela Negrão de; ABREU, Regilane Lacerda; LAS CASAS, Alexandre Luzzi. Reflexos do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) na Imagem das empresas: uma análise do consumidor consciente e do *marketing* ambiental. *Revista: Pensamento & Realidade*. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração – FEA. 2009.

Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/7073>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

FLORIM, Leila Chagas; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. Contribuição para a construção sustentável: características de um projeto habitacional eco-eficiente. *ENGEVISTA: revista da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense – UFF*. Rio de Janeiro. 2004. Disponível em: <<http://www.uff.br/engevista/seer/index.php/engevista/index>>. Acesso em: 11 dez. 2013.

FREEMAN, Robert Edward. Stakeholder theory of the modern corporation. 1988. Disponível em: <<http://academic.udayton.edu/lawrenceulrich/Stakeholder%20Theory.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2013.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. *Crerios de Excelência - Avaliação e Diagnóstico da Gestão Organizacional*. 2011. Disponível em: <http://www.fnq.org.br/criterios_completo_isbn_pdf_-_FINAL.pdf>. Acesso em: 21 set. 2013.

GOIÁS, MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS. NÚCLEOS DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE DE GOIÂNIA, 15ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA. *TERMO DE COMPROMISSO, RESPONSABILIDADE E AJUSTAMENTO DE CONDUTA ...* Ajustamento de Conduta, com fulcro no parágrafo 6º, do art. 5º, da Lei n.º 7.347/85, regulamentado pelo Código de Defesa do Consumidor – Lei 8.078/90, que acrescentou o parágrafo 6º da mencionada Lei, em que Figura de um lado o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO. 06/09/2007.

GOIÁS (GO). Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos - IMB. *PIB Produto Interno Bruto do Estado Goiás 2010*. Estado de Goiás. Nov.2012. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/pib/pib2010/pibgo2010.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2013.

GOIÁS (GO). Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. *De novo acima do nacional, PIB de Goiás cresceu 3,1% em 2013*. Data: 18/03/2014 09h25 - Atualizado em 18/03/2014 10h0. Disponível em <http://www.segplan.go.gov.br/post/ver/174593/de-novo-acima-do-nacional-pib-de-goias-cresceu-31-em-2013>. Acesso em 16 maio 2014.

GUIMARÃES, Antônio Fernando. *Marketing verde e a propaganda ecológica: uma análise da estrutura de comunicação em anúncios impressos*. 2006. 191 f. Tese (Doutorado). – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEA, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo.2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19102006-153357/pt-br.php>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

HINZ, Roberta Tomasi Pires; VALENTINA, Luiz Veriano Dalla; FRANCO, Ana Claudia. Sustentabilidade ambiental das organizações através da produção mais limpa ou pela Avaliação do Ciclo de Vida. *ESTUDOS TECNOLÓGICOS*, Rio de Janeiro. 2006. Disponível

em:

<http://www.academia.edu/1595328/Sustentabilidade_ambiental_das_organizacoes_atraves_da_producao_mais_limpa_ou_pela_Avaliacao_do_Ciclo_de_Vida>. Acesso em: 16 fev. 2013.

INSTITUTO AKATU. Pesquisa Akatu 2012 - *Rumo à Sociedade do Bem-Estar: Assimilação e Perspectivas do Consumo Consciente no Brasil – Percepção da Responsabilidade Social Empresarial pelo Consumidor Brasileiro*. Textos de Aron Belinky e Helio Mattar. São Paulo: 2012. Disponível em:

< <http://www.akatu.org.br/pesquisa/2012/PESQUISAAKATU.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC)*. 2010. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Industria_da_Construcao/Pesquisa_Anual_da_Industria_da_Construcao/2010/comentario.pdf>. Acesso em: 02/09/2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION – ISO 14001. 2004. Environmental management - *The ISO 14000 family of International Standards*. 2009. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2014.

KARPINSKI, Luisete Andreis.; PANDOLFO, Adalberto.; REINEHR, Renata. *et al.* Gestão de resíduos da construção civil: uma abordagem prática no município de Passo Fundo-RS. *Estudos Tecnológicos*. 2008. Disponível em:

< http://revistas.unisinos.br/index.php/estudos_tecnologicos/article/view/5494/2728>. Acesso em: 19 set. 2013.

KARPINSK, Luisete Andreis.; PANDOLFO, Adalberto; REINEHR, Renata, et al. *Gestão diferenciada de resíduos da construção civil : uma abordagem ambiental* [recurso eletrônico] – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Edipucrs, 2009. Disponível em:< <http://www.pucrs.br/edipucrs/gestaoderesiduos.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*; tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão Arão Sapiro. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. SISTEMAS DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL, TECNOLOGIA LIMPA E CONSUMIDOR VERDE: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. *RAE-REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS*. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n2/v40n2a09>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

LIMA, José Dantas de. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES – PB; João Pessoa, 1998.

MACIEL, Cristiano Oliveira; CAMARGO, Camila. Sobre qualificação no trabalho e sua influência sobre as atitudes e comportamentos. *Revista de Administração Contemporânea*. Curitiba. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552013000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em : 23 de out. 2013.

MENDES, Tânia. A única saída para o planeta: sustentabilidade. *Revista Brasileira de Administração*. Brasília, n.67, p. 24-30, Nov./dez. 2008.

MENON, Ajay., MENON, Anil. Enviropreneurial *marketing* strategy: the emergence of corporate environmentalism as market strategy. *Journal of Marketing*. New York. 1997. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1252189?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21103754301013>>. Acesso em: 27. Maio 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. Rede de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais - RENAPI. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG. Observatório do Mundo do Trabalho – Observatório Nacional da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. *Relatório de estudo/pesquisa natural, social, econômica e educacional das regiões oeste e noroeste de Goiânia, com subsídios para a implantação do Campus Goiânia Oeste do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás*. Goiânia. Set. 2013. Disponível: <http://www.ifg.edu.br/observatorio/images/downloads/estudos/relatorio_regiao_oeste_finall.pdf>. Acesso em: 26 out. 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MCidades. *O PBQP-H – Apresentação*.1998. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php>. Acesso em: 19 dez. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. COMITÊ GESTOR NACIONAL DE PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEL. Portaria nº 44, de 13 de fevereiro de 2008. PLANO DE AÇÃO PARA PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS – PPCS – Versão para Consulta Pública Setembro, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/243/_arquivos/plano_de_ao_para_pcs___documento_para_consulta_243.pdf>. Acesso em: 26 out. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública*. Versão Preliminar para consulta pública, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/versao_preliminar_pnrs_wm_253.pdf>. Acesso em: 26 out. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação. 2012. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/manual_elaboracao_pmgirs_geres_mma_iclei.pdf>. Acesso em: 26 out. 2013.

MUELLER, Carla Fernanda. *Logística reversa meio ambiente e produtividade*. 2005. Disponível em: < <http://www.tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/rev/artigo01.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2012.

OLIVEIRA, Edieliton Gonzaga de; Mendes, Osmar. *Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição: Estudo de Caso da Resolução 307 do CONAMA*. Goiânia.2008 Disponível em: < www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - ESTUDO DE CASO DA RESOL____.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

OSWALD, Rosiani; CRUZ, Hélio Alves da. *A teoria dos stakeholders: um estudo das produções científicas nos ENANPADS de 2000 a 2008*. 2010. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos2009.php?pag=70>>. Acesso em: 07 out. 2013.

PACHECO, Sérgio Luiz Segantino; ESTRELLA, Antonio; PASSANEZI, Paula Meyer Soares. *A reutilização dos resíduos sólidos na construção civil: uma análise das tecnologias utilizadas e seus resultados práticos*. [2013?] Disponível em: <http://www.pucsp.br/eitt/downloads/21_12_10/xi-ciclo-de-debates/xi-ciclo-sergio-pacheco.pdf> . Acesso em: 20 fev. 2014.

PALADINI, Edson Pacheco. *Avaliação estratégica da qualidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da Qualidade: Teoria e Prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PALMA, Lucia Terezinha Saccomori. *Educação permanente e qualidade de vida: indicativos para uma velhice bem sucedida*. Passo Fundo: UPF, 2000.

PEREIRA, Patrícia Isabel. *Construção sustentável: o desafio*. 2009. 122f. Monografia apresentada como requisito para obtenção do grau de licenciado em Engenharia Civil – Edição da Universidade Fernando Pessoa, Porto – Portugal. 2009. Disponível em: <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2674/3/T_13485.pdf>. Acesso em: 10. Out. 2012.

PINTO, Tarcísio de Paula. Entulho de construção: problema urbano que pode gerar soluções. *CONSTRUÇÃO*, São Paulo, Ed. Pini, nº. 2325, p-11-12, 1992.

PINTO, Tarcísio de Paula. *Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana*. 1999. 189f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo. 1999. Disponível em: < http://recycled.pcc.usp.br/ftp/tese_tarcisio.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2012.

REIS, Maurício J. L. *ISO 14000 – Gerenciamento Ambiental: um novo desafio para a sua competitividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

ROBBINS, Stephen Paul. *Fundamentos do Comportamento Organizacional*. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

RODRIGUES, Déborah Francisco; RODRIGUES, Gisela Gonzaga; LEAL, José Eugenio; *et al.* Logística Reversa – conceitos e componentes do sistema. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CURITIBA, 22, 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr11_0543.pdf>. Acesso em: 15 set. 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. IDÉIAS DE NEGÓCIOS - *Coleta e reciclagem de resíduos da construção civil (cartilha)*. 2012. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Cartilhas/Coleta-e-Reciclagem-de-Residuos-da-Constru%C3%A7%C3%A3o-Civil>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

SCHWARTZ, Peter. *Cenários: as surpresas inevitáveis*. Tradução Maria Batista. –Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Lucila Maria Souza; SHIGUNOV, Tatiana. *Fundamentos da gestão ambiental*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2009.

SILVA, Alex Fabiane Fares da. *Gerenciamento de resíduos da construção civil de acordo com a resolução CONOMA nº 307/2002* – estudo de caso para um conjunto de obras de pequeno porte. 2007.102 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos: Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. 2007. Disponível em: <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/249M.PDF>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

SILVA, Reinaldo Oliveira da. *Teorias da administração*. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINDUSCON - GO
Disponível em: <http://www.sinduscongoias.com.br/arquivos/download/pisos_salariiais/Evolucao_dos_pisos_salariiais_1999_a_2014_Constr_Civil.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2014.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINDUSCON - MA.
Convenção Coletiva de Trabalho de 2011/2012- MA. *Qualificação/formação profissional cláusula vigésima oitava - discriminação de profissão*. Disponível em : <<http://sinduscon-ma.com.br/site/Downloads/convencaocoletiva/Convcoletiva20102011.pdf>>. Acesso em 17/01/14.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL – SINDUSCON - SP. *Gestão ambiental de resíduos sólidos da construção civil: a experiência do SINDUSCON – SP*. 2005. Tarcisio de Paula Pinto, coordenador. – São Paulo: Obra Limpa: I&T. Disponível em: <http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013.

SOARES, Bernardo Elias Correa; NAVARRO, Marli Albuquerque; FERREIRA, Aldo Pacheco. Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade. *Ciências e Cognição* – Revista Interdisciplinar de Estudos da Cognição, Rio de Janeiro. 2004. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/29/22>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre e FREITAS, Carlos Machado de. Discursos de usuários sobre uma intervenção em saneamento: uma análise na ótica da promoção da Saúde e da prevenção de doenças. *Eng. Sanit. Ambient.* 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 22 out. 2013.

SOUZA, Renato Santos. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. *REAd – Revista Eletrônica de Administração*. Porto Alegre. 2002. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/42728/27083>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

TRIVIÑOS, Augusto, Nivaldo Silva. *Introdução pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas. 1987.

WIENS, Ivy Karina; HAMADA, Jorge. Gerenciamento de resíduos da construção civil – uma introdução à legislação e implantação. In: SIMPEP “UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”, 18. 2006, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo: Bauru, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/374.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2013.

Sites de apoio

<http://www.scielo.org>

<http://www.ucg.br/>

<http://www.ufg.br/>

ANEXO 1

Questionário

Essa pesquisa faz parte da dissertação “O gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil no município de Goiânia-Go e sustentabilidade”.

Convidamos você para participar desta pesquisa a fim de saber o que sabe que as construtoras estão fazendo para diminuir a quantidade de lixo e se isso ajuda a melhorar o meio ambiente e a vida das pessoas.

Pesquisa: “A percepção do trabalhador de construtoras goianienses quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos aplicado em suas atividades cuja finalidade é a de proteção ao meio ambiente, potencializando atitudes conscientes para essa proteção ambiental, fazendo com que eles entendam as práticas aprendidas e suas consequências.”

Data da realização da pesquisa: ____/____/____. Horário: ____:____.

A. PERFIL DO (A) TRABALHADOR(A) PESQUISADO(A).

1. Cargo ou Função atual que exerce: _____

2. Escolaridade:

- Não estudei
 Tenho o ensino fundamental incompleto.
 Tenho o ensino fundamental completo
 Tenho o médio incompleto
 Tenho o médio completo.
 Tenho o universitário incompleto.
 Tenho o universitário completo.

Outro:

3. Sexo:

- Masculino. Tenho atualmente ____ anos.
 Feminino. Tenho atualmente ____ anos.

4. Onde nasceu?

- Nasci em Goiânia.
 Nasci no interior de Goiás.
 Nasci em outro Estado Brasileiro.

Identificar onde : _____

5. Estado civil:

- Solteiro(a).
 Casado(a)/ concubinato(a).
 Separado(a)/divorciado(a).
 Viúvo (a)

Comentários: _____

- 6.** Tenho filhos. Quantos? ____ homens, ____ mulheres.
 Não tenho filhos

7. Renda familiar:

- Até 01 salário mínimo
 01 a 03 salários mínimos
 4 a 10 salários mínimos
 mais de 10 salários mínimos

8. Quem lhe ensinou seu ofício atual:

- Aprendi com o meu pai.
 Aprendi com outros parentes.

Citar qual: _____

- Aprendi com amigos.
 Estou atualmente aprendendo.

Fiz curso

Comentários: _____

B. EXPERIÊNCIA NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.

9. Trabalho no atual cargo/função há : meses

anos.

Comentários: _____

C. PRÁTICAS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E APRENDIZADO.

10. Marque quantas respostas forem necessárias.

Considerando que no seu trabalho você diminui a quantidade de entulhos. Por que você faz isso?

Porque obedeço as orientações do encarregado ou mestre de obras.

Comentários: _____

Porque acredito que as orientações que recebo são importantes para a construtora.

Comentários: _____

Porque penso que ao reaproveitar o entulho gerado nas atividades da construção eu contribuo para a economia da construtora.

Comentários: _____

Porque o mestre de obras ou o encarregado da obra me ensinam maneiras para diminuir a geração de entulhos e isso é importante para eles.

Comentários: _____

Porque eu sou orientado a diminuir a quantidade de entulhos/ lixos gerados na construção.

Comentários: _____

Porque vejo que nessa nova forma de construir perde-se menos materiais usados na construção.

Comentários: _____

Porque vejo que o chefe separa os materiais que serão reutilizados; armazena os materiais bem direitinho e quando leva pra outro lugar é com muito cuidado.

Comentários: _____

Cite outras situações que você conhece e considera importante, não foram apresentadas e você quer compartilhar.

11. Você considera que as orientações recebidas pelo encarregado/ mestre de obras/ engenheiro te ensina alguma coisa e que dessa forma você trabalha protegendo o meio ambiente?

Sim

Sim, em parte

Não.

Se a resposta for “Sim, em parte” ou “Não”: Por quê?

12. Você considera que as orientações que lhe dão sobre a diminuição de entulhos contribuem para a proteção do planeta e que melhora a vida (saúde) das pessoas sendo, então importante que sejam repassadas para outras pessoas?

a. Sim

Não

Comentários: _____

b. Se a resposta for “sim”, você também ensina essas técnicas para seus parentes e amigos?

Sempre

Nunca

Depende da situação

Comentários: _____

c.

Caso a resposta anterior for “Nunca” ou “Depende da situação”, por que?

13. Marque quantas respostas forem necessárias.

A forma como a construtora trata os materiais a ser usado na obra evita geração de entulhos.

Diminui o desperdícios dos materiais utilizadas na obra.

Comentários: _____

Diminui o transporte dos entulhos economizando dinheiro.

Comentários: _____

Ajuda a melhorar a vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário por que são gerados menos entulhos.

Comentários: _____

Não ajudam em nada do que foi afirmado em cima.

Comentários: _____

Não tenho opinião formada a respeito

Tenho outras contribuições

Quais? _____

14. Assinale as atividades que você tem realizado na obra que protegem o planeta:

Separação seletiva dos entulhos no canteiro de obras.

Reuso de entulhos em outras etapas da obra.

- () Redução de carga de entulhos a ser transportados para o aterro sanitário.
- () Separação e armazenamento temporário dos entulhos até a sua destinação final.
- () Separação de entulhos formados por plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras para outras destinações.
- () Separação de entulhos formados por gesso, óleos, ou outros que não servem para usar de novo.
- () Separação dos entulhos formados por tintas, solventes ou outros derivados de demolições da obra e construção.
- () Outros.

15. Marque somente uma das três opções.

Com que frequência você é orientado pelo responsável imediato (encarregado, mestre de obras ou engenheiro) a realizar suas atividades de maneira a:

	Frequentemente	Raramente	Nunca
a. Separar os entulhos gerados das atividades de construção?	()	()	()
b. Guardar os entulhos que foram separados em locais diferentes para reutilizá-los em outras atividades de construção?	()	()	()
c. Reutilizar em outras atividade de construção os entulhos separados e guardados nos locais apropriados?	()	()	()
d. Saber que os entulhos separados e não reutilizados são destinados para locais diferentes e apropriados fora da obra?	()	()	()
e. Entender que ao separar os entulhos é uma forma de contribuir para a saúde das vida das pessoas que moram próximas ao aterro sanitário?	()	()	()
f. Entender que separando os entulhos é uma forma de proteger o planeta?	()	()	()

-
- g. Saber que reutilizando os entulhos da obra em outras atividades diminui a quantidade de lixo, no caso entulho, jogado no solo? () () ()
- h. Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades diminui também a poluição solo? () () ()
- i. Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades contribui para sua vida (saúde) e de seus familiares e amigos? () () ()
- j. Diminuir a quantidade entulho gerada nas suas atividades diminui despesas com transportes? () () ()
- l. Diminuir a quantidade de entulho gerado nas suas atividades diminui a poluição do ar devido por diminuir a quantidade de transportes ? () () ()
- m. Que podem ser reutilizados como agregados os entulhos formados por tijolos, concretos, argamassas, blocos de cimento, telhas, placas de revestimentos, solos retirados de terraplanagem? () () ()