



UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA
CURSO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFÍCIOS
CAMPUS CRAJUBAR

CÍCERA RAQUEL GOMES DOS SANTOS

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) EM
JUAZEIRO DO NORTE- CEARÁ**

JUAZEIRO DO NORTE – CEARÁ

2015

UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA
CURSO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFÍCIOS
CAMPUS CRAJUBAR

CÍCERA RAQUEL GOMES DOS SANTOS

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) EM
JUAZEIRO DO NORTE- CEARÁ

Trabalho submetido ao Curso de Tecnologia da Construção Civil em Edifícios da Universidade Regional do Cariri, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo da Construção Civil em Edificações.

Orientadora: Prof.^a:Janeide Ferreira Alencar de Oliveira

JUAZEIRO DO NORTE – CEARÁ

2015

UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA
CURSO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFÍCIOS
CAMPUS CRAJUBAR

CÍCERA RAQUEL GOMES DOS SANTOS

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) EM
JUAZEIRO DO NORTE- CEARÁ

Monografia defendida e aprovada, em 16/05/2015, pela banca examinadora:

BANCA EXAMINADORA

ESP. JANEIDE FERREIRA ALENCAR DE OLIVEIRA

(Orientadora)

ME. JEFFERSON LUIZ ALVES MARINHO

(Examinador Interno)

ESP. JOSÉ DE ANDRADE MOTA NETO

(Examinador Interno)

“Mas os que esperam no Senhor renovarão as suas forças, subirão com asas como águias, correrão e não se cansarão, caminharão e não se fatigarão” (ISAÍAS 40; 31).

Dedico esse trabalho à minha mãe, Maria
Gomes dos Santos e à minha avó Maria
Josefina dos Santos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Deus, pela a vida, saúde e por está sempre presente em minha vida abençoando a cada uma das minhas conquistas e por ter me dado força durante toda essa jornada dos meus estudos, obrigada Senhor por tantas graças recebidas.

A minha mãe Maria Gomes por todo o incentivo, apoio, amor força e orações para que eu não desanimasse diante das situações.

A minha vizinha Maria Josefina que durante a sua vida na terra, por ter me ajudado nos momentos em que eu mais precisei para que eu pudesse dar continuidade aos meus estudos.

A minha irmã Fernanda Gomes, a minha tia Vera Lúcia pelo apoio e carinho e a toda minha família.

A todos os meus amigos pessoais, amigos da universidade, amigos que conquistei durante esse trajeto e, em especial aos meus amigos Robson Lima, Jéssica Fernandes e Maria Auxiliadora por todas às noites de estudos, compreensão e por estarem sempre dispostas a me ajudar, amigos esses que levarei para toda a vida.

A minha professora/orientadora Janeide Ferreira, as empresas que permitiram a realização das visitas em obras.

E, a todos aqueles que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para que pudesse realizar este sonho.

RESUMO

O trabalho em questão objetiva-se a investigar o gerenciamento de RCD em Juazeiro do Norte. Nos encontros sobre meio ambiente, sociedade e sustentabilidade, a questão do gerenciamento de resíduos entrou em definitivo na pauta das discussões do meio técnico e também da sociedade brasileira como um todo. O problema tem afetado muito a população em várias cidades no Brasil e no mundo. Basta olhar em volta e observar as mais diversas formas de manifestação. Então, através dos objetivos do presente trabalho contatou-se o perfil atual de como se encontra o processo de gerenciamento de resíduos de construção e demolição em na presente cidade, que por sua vez encontra-se bastante diversificado alternando entre empresas especializadas e metodologia própria da empresa/construtora. Visando complementar o objetivo geral, aplicaram-se questionários e realizou-se uma pesquisa de campo em três construtoras contatando assim que a empresa “A” é a que mais se aproxima de um correto manejo do RCD. Em síntese, também classificou os resíduos encontrados em canteiros de obras quanto às categorias de acordo com a Resolução nº. 307 do CONAMA e notou-se a predominância de resíduos das classes A e B.

Palavras-chave: Gerenciamento. Resíduos sólidos. Construção civil.

ABSTRACT

The work in question aims to investigate the management of RCD in Juazeiro do Norte. In meetings on the environment, society and sustainability, the issue of waste management entered into definitive on the agenda of the discussions of the technical means and also the Brazilian society as a whole. The problem has affected the population in several cities in Brazil and in the world. Just look around and observe the most diverse forms of manifestation. Then, through the objectives of the present work contacted if the current profile as is the process of managing construction and demolition waste in this city, which in turn is a well-diversified alternating between specialized companies and its own methodology of enterprise/construction company. Aiming to complement the overall objective, applied questionnaires, in situ, in three construction so by contacting the company "A" approached to the correct handling of the RCD. In short, also ranked the residues found on construction sites for the categories according to the resolution with Resolution no. 307 CONAMA and noted the predominance of residues from classes A and B.

Key-words: Management. Solid waste. Construction.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.2 JUSTIFICATIVA	11
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 OBJETIVO GERAL:	13
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	13
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	15
2.1.1 TERMOS IMPORTANTES	16
2.2 CLASSIFICAÇÃO, AGENTES ENVOLVIDOS E SUAS RESPONSABILIDADES.....	17
2.3 NORMAS E DIRETRIZES REGULAMENTADORAS.....	20
3 METODOLOGIA.....	22
3.1 APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	22
3.2 TIPO DE ESTUDO	24
3.3 ABORDAGEM	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1 EMPRESA “A”	26
4.2 EMPRESA “B”	28
4.3 EMPRESA “C”	30
5 CONCLUSÕES.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS.....	36

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização brasileira ocorreu e vem acontecendo de forma bastante conturbada, intensa e desigual. As exigências normativas aliadas à política de qualidade e à segurança não se apresentam de forma igual para todos, o que relaciona de forma direta a riscos. Como consequência, tem-se grande parte do ambiente vulnerável à ocorrência de áreas degradadas. Nesse viés, o elevado número de construções, no atual momento, fazem as incidências de riscos ambientais aumentarem a cada dia.

Nestes últimos anos percebeu-se grande crescimento da construção civil no país. Segundo os dados obtidos no último ano, a construção civil foi responsável por cerca de 3,6% do PIB (Produto Interno Bruto), através do desempenho que foi confirmado pelo aumento da população ocupada no setor, que acumulou crescimento de 3,9% (IBGE, 2014).

Com uma economia mais consolidada, houve impulso na construção civil. Com esse aquecimento o mercado imobiliário, como era de se esperar apresentou reflexo condizente, também, o sistema financeiro se apresenta como estímulo ao acúmulo de bens e materiais, com reflexo na questão de geração de emprego, aumento da renda, crescimento industrial, como um todo.

Essa lei explica o fenômeno que ocorre em Juazeiro do Norte, Ceará. No último censo foi mostrado que 94% da cidade é considerada zona urbana, com isso a valorização de terrenos foi considerável ao longo dos últimos anos. Além da escassez de áreas a serem loteadas, a expansão da cidade é vista por todos, que presenciam diariamente obras em todos os lugares da cidade, com isso motivando boa parte dos empresários a investirem neste setor da economia.

Nos encontros sobre meio ambiente, sociedade e sustentabilidade, a questão do gerenciamento de resíduos entrou em definitivo na pauta das discussões do meio técnico e também da sociedade brasileira como um todo. O problema tem afetado muito a população em várias cidades no Brasil e no mundo. Basta olhar em volta e observar as mais diversas formas de manifestação.

Sabe-se também que a ação do homem é outra causa que está relacionada diretamente ao meio ambiente, pois, analisa-se, projeta-se e fiscaliza-se obras em que se precisam ser implantados cuidados diferenciados. Todavia, às vezes, não são tomadas as precauções necessárias. A magnitude do projeto com suas peculiaridades podem mostrar a necessidade de analisar a conformidade do mesmo em determinada região e incentivar

empresas e construtores a aderirem a uma política de gerenciamento de resíduos.

É um saber relacionado ao senso comum que é essencial o conhecimento das normas, padrões e dos mecanismos de gerenciamento para que seja possível se adequar a conformidade, com a preservação do meio ambiente.

Após todos esses reflexos introdutórios, o presente trabalho visa dar subsídio à construção de uma base de dados acerca do gerenciamento de resíduos de Construção e Demolição (doravante RCD) em Juazeiro do Norte-CE, identificando os principais parâmetros para a garantia da conformidade de acordo com as recomendações normativas.

1.2 JUSTIFICATIVA

O crescimento da construção civil em Juazeiro do Norte continua em ritmo acelerado, com um aumento da demanda por serviços. A verticalização das construções coloca o município na tendência verificada em grandes cidades (LIRA, 2012).

Figura 01 – Verticalização das construções em Juazeiro do Norte



Fonte: Lira (2012)

O crescimento da construção civil no interior do Ceará é cada vez maior, principalmente na região do Cariri com destaque para Juazeiro do Norte. A cidade festeja esse aquecimento do mercado imobiliário com a valorização das áreas urbanas, mas os valores acrescidos também são motivos de reclamações. A chegada de grandes investimentos, o crescimento econômico e o progresso aquecem a comercialização no município.

Em Juazeiro do Norte, áreas chegaram à valorização de até 300% o metro quadrado

(SANTOS, E. 2012). Em três anos. Esse valor envolve também a especulação diante dos novos empreendimentos implantados nos últimos anos, em áreas valorizadas do Município, principalmente os grandes investimentos no setor público. Áreas como os novos espaços comerciais, como o bairro Pirajá e no espaço do Triângulo Crajubar, estão entre as mais valorizadas da cidade.

A negligência à possibilidade dos efeitos da não conformidade a determinados padrões a serem verificados aumenta a probabilidade de eventos indesejáveis, a não constatação do cumprimento de normas e leis obrigatórias e que atendam os padrões é uma prática perigosa, porém frequente em obras de Engenharia Civil.

O ainda reduzido número de produções bibliográficas que abordem mais diretamente sobre o gerenciamento de RCD é motivador do desenvolvimento deste trabalho, do qual, através da consulta e análise de normas e os mais diversos materiais, obter-se-ão, além dos dados necessários para avaliação das peculiaridades regionais, uma base de informações sobre este tema, contribuindo para o seu melhor entendimento.

A necessidade de conhecer o perfil da situação de como se encontra a questão do RCD em Juazeiro do Norte, possíveis processos de reciclagem ou reaproveitamento é um fator de extrema importância, pois de certa forma as consequências da não conformidade geram as mais diversas perdas e, então, faz-se necessário alertar a população como um todo. Em síntese, o estudo em questão possui um significado ímpar, visto que se trata de um relatório atual dos principais requisitos verificados em construções de grande porte em Juazeiro do Norte, valendo apenas ressaltar que trabalhos sobre essa temática na região ainda são incipientes.

1.2 OBJETIVOS

Após estudos preliminares das normas e materiais bibliográficos em vigor, isso considerando-se em âmbito nacional, estadual e municipal, o presente trabalho propõe-se a:

1.2.1 OBJETIVO GERAL:

Fornecer o perfil atual de como se encontra o processo de gerenciamento de resíduos de construção e demolição em Juazeiro do Norte-CE, para o qual serão feitas pesquisas *in loco* nas obras, classificando os resíduos e analisando o manejo do mesmo.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Visando complementar o objetivo geral proposto em estudo, foram formulados os objetivos específicos, os quais permitirão o encadeamento lógico do raciocínio apresentado neste estudo, então, tem-se que os objetivos específicos deste trabalho são:

- ✓ Aplicar questionários, a fim de visualizar o perfil das construtoras em Juazeiro do Norte;
- ✓ Classificar os resíduos encontrados em canteiros de obras quanto às categorias de acordo com a Resolução nº. 307 do CONAMA.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho foi dividido em cinco capítulos, com caráter e identidade própria de uma monografia. O primeiro capítulo da monografia é relacionado a uma introdução do estudo, com justificativa da pesquisa, a identificação dos objetivos a serem atingidos (Geral e Específico).

No segundo capítulo é apresentada a fundamentação teórica. Esta é baseada nos principais conceitos necessários à discussão do tema em apreço. O terceiro capítulo refere-se à metodologia utilizada para a coleta de informações, apresentação e caracterização do tipo de pesquisa.

O quarto capítulo traz a compilação dos resultados do trabalho investigativo, bem como a discussão e análise necessárias à valorização temática e atendimento aos objetivos propostos no estudo.

Como capítulo final, têm-se as conclusões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

A construção civil é uma grande área em que o consumo de materiais apresenta-se de forma alarmante. Mesmo em uma pequena obra, tem-se um uso significativo de materiais. Então, nesse cenário, faz-se necessário entender o significado do termo “RCD”, que significa justamente “Resíduos de Construção e Demolição”. Alguns autores ou até mesmo pessoas que não têm afinidade com essa área denominam esse termo por “entulho”. Com relação a denominações, não é importante ficar debatendo; todavia, tem-se de ter em mente que se deve dar importância aos impactos ambientais e econômicos causados por esses resíduos.

De acordo com CONAMA Resolução nº. 307 (BRASIL, 2002) os resíduos de construção e demolição são gerados pelas atividades de construção, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil. Na composição destes resíduos existem componentes inorgânicos e minerais, tais como: como concretos, argamassas e cerâmicas, assim como componentes orgânicos, como plásticos, materiais betuminosos.

Resíduos de construção e demolição, ou simplesmente entulho, possuem uma série de características bastante significativas. Por ser produzido em um setor onde se tem uma variedade muito grande de técnicas e métodos de produção, cujo controle da qualidade do processo produtivo é recente, características como a composição e a qualidade produzida dependem diretamente do estágio de desenvolvimento da indústria de construção local, ou seja, fatores como qualidade da mão-de-obra, técnicas construtivas empregadas e programas de qualidade, etc. (M. JOHN *et al*, 2006).

Em suma, o entulho se apresenta na forma sólida, com características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo apresentar-se tanto em dimensões e geometrias já conhecidas dos materiais de construção (como a da areia e da brita), como em formatos e dimensões irregulares: pedaços de madeira, argamassas, concretos, plásticos, metais, etc. (TENÓRIO, 2007).

A degradação causada pelo homem ao meio ambiente tornou-se uma grande preocupação global. O ser humano interfere na vida do planeta, interagindo em tudo o que se refere a água, ar e solo. A poluição gerada no planeta torna-se maior a cada dia. Preocupado com este fato, o ser humano busca alternativas de preservar o meio ambiente desenvolvendo novas ferramentas (CYBIS & SANTOS, 2000).

Cybis e Santos (2000) complementam: a redução dos desperdícios no canteiro de obras acarreta numa diminuição na emissão de poluentes. Tal fato é obtido pela redução de insumos adquiridos e transportados. Os resíduos sólidos são impactos ambientais preocupantes, pois tem grande volume e devem possuir um local apropriado para sua disposição.

2.1.1 TERMOS IMPORTANTES

Existem diversos termos no universo dos resíduos de construção e demolição, dentre outros serão citados alguns dos mais repercutidos.

Reciclagem: É o processo de transformação de resíduos da construção civil que envolve a alteração das propriedades físicas e físico-químicas dos mesmos, tornando-os insumos destinados a processos produtivos.

Redução: É o ato de diminuir de quantidade, em volume ou peso, tanto quanto possível, de resíduos oriundos das atividades da construção civil.

Resíduos de construção civil - RCC: São os provenientes de construções, reformas, reparo 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, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidro, plástico, tubulações, fiação elétrica e outros, comumente chamado de entulho de obras, calça ou metralha.

Resíduos sólidos: Materiais resultantes do processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, de animais, ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser ambientalmente e sanitariamente adequada.

Reutilização: É o aproveitamento dos resíduos da construção civil sem transformação física ou físico-química, assegurado, quando necessário, o tratamento destinado ao cumprimento dos padrões de saúde pública e meio ambiente.

Segregação: Consiste na triagem dos resíduos da construção civil no local de origem ou em

áreas licenciadas para esta atividade, segundo a classificação exigida por norma regulamentadora.

2.2 CLASSIFICAÇÃO, AGENTES ENVOLVIDOS E SUAS RESPONSABILIDADES

De acordo com CONAMA. Resolução nº. 307 (BRASIL, 2002) têm-se quatro classes que separam os RCD, que são respectivamente:

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, meios-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 outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso; à associação de drywall demonstrou que o resíduos deste material podem ser reaproveitados de diferentes formas conforme o CONOMA Resolução nº. 431 (BRASIL, 2011).

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Continuando com as recomendações da resolução; no tocante aos agentes envolvidos e suas responsabilidades tem-se:

- Gerador de resíduos: Gerenciar os resíduos desde a sua geração até o destino final, com a adoção de métodos, técnicas, processos de manejo compatíveis com as suas destinações ambientais, sanitárias e economicamente desejáveis;
- Prestador de serviço/transportador: Cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os processos e operações do processo de gerenciamento de resíduos sólidos e dos resíduos de obra civil em especial;
- Cedente para a área de recebimento de inertes: Cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam o procedimentos e operações de aterros inertes, em especial, o seu controle ambiental;
- Poder público: Normaliza, orienta, controla e fiscaliza a conformidade da execução dos processos de gerenciamento do plano integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção civil. Compete-lhe, também, equacionar soluções e adotar medidas para estruturação de redes de áreas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes de obras civil para posterior destinação às áreas beneficiamento.

Seguindo a linha de raciocínio, Junior (2005) complementa relatando que dentre as diretrizes a serem alcançadas pelo setor, preferencialmente e em ordem de prioridades, deve se:

- Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classes e tipos;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não requisite transformações;
- Reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos.

Dentre as vantagens da redução da geração de resíduos tem-se:

- Diminuição do custo de produção;
- Diminuição da quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- Diminuição dos gastos com a gestão de resíduos.

Junior (2005) complementa relatando que importante a ser implantado no setor é a gestão do processo produtivo, com a diminuição na geração dos resíduos sólidos e o correto gerenciamento dos mesmos no canteiro de obra, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos, criando uma metodologia própria em cada empresa.

Nesse viés, Oliveira&Mendes (2008) relatam que a cadeia logística dos RCD pode ser dividida em dois subsistemas distintos, e que os mesmos merecem tratamentos específicos, visto a existência de diferentes participantes e etapas em cada um deles que são:

- **SUBSISTEMA INTERNO À OBRA:** que trata do resíduo gerado por uma tarefa específica, sua segregação, seu acondicionamento no local da tarefa, seu transporte até o local de armazenamento da obra e armazenamento até sua retirada;
- **SUBSISTEMA EXTERNO À OBRA:** compreendendo as etapas de armazenagem do resíduo para retirada, o transporte do resíduo e sua deposição final, sendo que esse subsistema se apresenta muito mais complexo que o primeiro, visto que as responsabilidades por cada etapa pertencem a diferentes interlocutores.

Então, percebe-se que a implantação de medidas a fim de diminuir significativamente os impactos ambientais das atividades da construção civil, torna-se cada vez mais necessária, haja vista que, o grande volume de geração de resíduo e a complexidade envolvida pelo mesmo.

Portanto, só se pode acreditar realmente num desenvolvimento sustentável a partir do momento em que empresas e construtores resolverem aderir a uma política que engloba e desde a redução até a reciclagem, em síntese, o gerenciamento adequado dos resíduos.

2.3 NORMAS E DIRETRIZES REGULAMENTADORAS

As normas e diretrizes regulamentadoras estão sendo cada vez rígidas. Trata-se de uma preocupação mundial com o intuito dos setores responsáveis se adaptarem e respeitarem as políticas de preservação, como relata Júnior (2005, p.6):

A cada dia, percebe-se a legislação mais rígida no que se refere ao meio ambiente, tendência mundial que visa minimizar ao máximo a sua degradação e a preservação de uma vida mais saudável. Cabe, então, ao setor da construção adaptar-se e saber tirar proveitos dessa tendência.

Nesse sentido, existem as principais políticas públicas e normas técnicas que contribuem na gestão dos resíduos da construção civil, dentre elas:

Políticas públicas:

- Resolução CONAMA nº 307 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil, de 5 de julho de 2002;
- PBPQ-H – Programa Brasileiro da Produtividade e Qualidade do Habitat;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SP – Resolução SMA nº 41, de 17 de outubro de 2002;
- Lei Federal nº 9605, dos Crimes Ambientais, de 12 de Fevereiro de 1998;
- Legislações municipais referidas à Resolução CONAMA.

Normas técnicas:

- Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15112:2004;
- Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15113:2004;
- Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15114:2004;
- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos – NBR 15115:2004;
- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos – NBR 15116:2004.

Com relação às normas técnicas que viabilizam o manejo correto dos resíduos. Têm-se as seguintes:

- Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem -

Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15112:2004 – possibilitam o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;

- Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15113:2004 – solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;
- Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15114:2004 – possibilitam a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reutilização na atividade da construção.

Em síntese, existem diversos aspectos da resolução CONAMA 307 que devem ser observados para a preparação do projeto de gerenciamento de resíduos, dentre eles (BRASIL, 2002):

- Caracterização: identificação e quantificação dos resíduos;
- Triagem: preferencialmente na obra, respeitadas as quatro classes estabelecidas;
- Acondicionamento: garantia de confinamento até o transporte;
- Transporte: em conformidade com as características dos resíduos e com as normas técnicas específicas.

Conforme observado, existe uma série de fatores que podem influenciar diretamente no gerenciamento de resíduos. Passando desde normas e diretrizes até técnicas que viabilizam o manejo correto. Em resumo, todos possuem a sua devida importância no caminho que se faz necessário a uma boa prática de gerenciamento de RCD.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo condensa as informações a respeito da área de estudo. Procurou-se unir uma gama de informações que buscam descrever de forma satisfatória o local de estudo, assim como as peculiaridades do presente trabalho.

3.1 APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Situada a 600 km de Fortaleza (capital do Ceará), fica a cidade de Juazeiro do Norte. Fundada por Padre Cícero Romão Batista (popularmente conhecido como “PadimCiço”), está firmada em pleno Cariri. Ou melhor, encontra-se localizada na Região Metropolitana do Cariri (RMC), que está situada no estado brasileiro do Ceará. Região em questão que foi criada por uma Lei Complementar Estadual nº 78 sancionada em 29 de junho de 2009. A região metropolitana surgiu a partir da conturbação entre os municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, denominada Crajubar. Somando-se a eles, foram incluídas as cidades limítrofes situadas no Cariri cearense: Caririaçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri. Tem como área de influência a região sul do Ceará e a região de divisa entre o Ceará e os estados de Pernambuco, Paraíba e Piauí.

De acordo com informações fornecidas pela prefeitura deste município, Juazeiro do Norte é a segunda maior cidade do Ceará só ficando atrás de Fortaleza. Em 1872 era apenas um arraial com algumas poucas casas de tijolos e uma rústica capela. No dia 11 de Abril daquele ano, cavalgando num jumento, como um nazareno sertanejo, o Padre Cícero Romão Batista entrou em Juazeiro e, deste dia em diante, nem Juazeiro nem o seminarista seriam mais os mesmos.

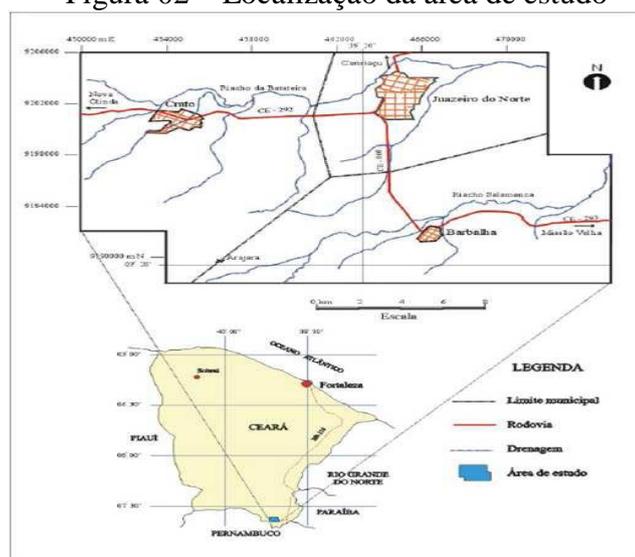
Tomando como referência o IPECE e o IBGE, com relação aos aspectos gerais e características que transcrevem Juazeiro, relata-se que o município se originou do Crato (cidade vizinha) e foi criado em 1911. O gentílico denomina-se Juazeirense. Com relação às suas coordenadas geográficas, tem-se latitude (S) 7° 12' 47" e longitude (WGr) 39° 18' 55". Localização Sul e Municípios Limítrofes ao norte são Caririaçu, ao sul Crato, Barbalha, Missão Velha, ao leste Missão Velha e Caririaçu e ao oeste, Crato. Também em termos de medidas territoriais, tem-se como área absoluta (km²) 248,55, Relativa (%) 0,17 Altitude (m) 377,3 Distância em Linha Reta a Capital (km) 396,0. O Clima Tropical quente semiárido e tropical quente semiárido brando; pluviosidade (mm) 925,1, temperatura média (°C) 24° a 26°. Período chuvoso é de janeiro a maio. Como componentes ambientais, temos o relevo da

Chapada do Araripe e depressões sertanejas, solos aluviais e podzólico vermelho-amarelo, vegetação caracterizada por uma floresta caducifólia espinhosa. Na sua Bacia Hidrográfica, há o rio Salgado.

A cidade de Juazeiro do Norte se encontra em rápido crescimento, com instalações de diversas universidades e faculdades na região, proporcionando, assim, uma guinada nos mais diversos setores, inclusive no da construção civil.

A área de estudo objeto desse trabalho trata-se da está englobada na RMC, esta que por sua vez está localizada no interior do Ceará (Figura 02).

Figura 02 – Localização da área de estudo



Fonte: Veríssimo e Cavalcante (2000)

A Região Metropolitana do Cariri abrange cidades como Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, constituindo desta forma o crajubar. O termo crajubar, comumente denominado triângulo crajubar, trata-se de uma sigla utilizada pelos habitantes da região RMC, para designar a área limítrofe dos três municípios mais desenvolvidos que compõem essa região. O termo tem sua gênese a partir de cada cidade: Crato (CRA), Juazeiro do Norte (JU) e Barbalha (BAR).

Em resumo, Marinho & Silva (2012) resumem bem a Região do Cariri quanto à temática RCD, relatando que: a Região Metropolitana do Cariri destaca-se por apresentar um forte crescimento econômico [...] no tocante ao crescimento da construção civil na região, segundo dados do Conselho Regional de Corretores de Imóveis – CRECI Subseção Cariri é de torno de 30% ao ano, o que se contrapõe aos graves impactos causados pela grande

quantidade de RCD que são depositados, clandestinamente em terrenos baldios, áreas de preservação permanente, margens e nascentes de córregos.

3.2 TIPO DE ESTUDO

Para situar o estudo em questão, seguiram-se as delimitações de Fontelles *et al.* (2009). Em síntese, as premissas e diretrizes para a elaboração desse protocolo de pesquisa delinear-se nas seguintes classes:

a) **Quanto à finalidade:** *Pesquisa básica/fundamental* – objetiva-se adquirir conhecimentos novos que contribuam para o avanço da ciência. Pretende-se acumular conhecimentos e informações que podem, eventualmente, levar a resultados acadêmicos ou a aplicações importantes.

b) **Quanto à natureza:** *Pesquisa observacional* – realizam-se medições, análises e outros procedimentos para coleta de dados.

c) **Quanto à forma de abordagem:** *Pesquisa qualitativa* – busca-se o entendimento de fenômenos complexos específicos de natureza social e cultural, mediante descrições, interpretações e comparações.

d) **Quanto aos objetivos:** *Pesquisa explicativa* – tem por objetivo central explicar os fatores determinantes para a ocorrência de um fenômeno, processo ou fato.

e) **Quanto aos procedimentos técnicos:** *Pesquisa bibliográfica* – tem-se como base a análise de material já publicado. É utilizada para compor a fundamentação teórica a partir da avaliação atenta e sistemática de livros, periódicos, documentos, textos, “normas” e material disponibilizado na internet e etc.

f) **Quanto ao desenvolvimento no tempo:** *Pesquisa longitudinal prospectiva* – trata-se de uma pesquisa dinâmica em que o estudo é conduzido a partir do momento presente e caminha em direção ao futuro.

3.3 ABORDAGEM

As etapas para atingir os objetivos propostos nesse presente trabalho ordenaram-se na seguinte sequência:

a) Planejamento:

Primeiramente, foram definidas: a escolha do tema, a área de estudo, a formulação do problema (questão da pesquisa), a justificativa, a revisão de literatura, os objetivos do trabalho e materiais necessários.

b) Consulta de Normas:

Além de fornecer embasamento essencial a fundamentação teórica definindo termos fundamentais ao desenvolvimento do texto e fornecendo todo o suporte necessário, a consulta de normas pertinentes ao assunto possibilitou coletar todas as informações de suma importância a avaliação do gerenciamento de RCD na região em estudo.

c) Pesquisa em campo:

Após consultar todas as normas vigentes, reuniu-se então, as informações mais peculiares que se julgaram necessárias, e então, realizaram-se visitas em três canteiros de obras, visando obter os dados necessários à pesquisa.

d) Apresentação geral dos resultados:

Etapa em que será avaliado o perfil atual de como se encontra o processo de gerenciamento de resíduos de Construção e Demolição em Juazeiro do Norte-CE, de acordo com as condições encontradas em campo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo condensa as obras em estudo e mostra os resíduos encontrados, assim como também fornece a classificação dos resíduos e as informações relevantes ao perfil das construtoras .

Deve-se ressaltar que, por questões de ética, não serão divulgados os nomes das construtoras. Apenas na conclusão deste trabalho será citada a que mais se aproxima do processo “correto” do manejo do RCD.

4.1 EMPRESA “A”

O empreendimento da empresa “A” trata-se de um Residencial complexo com dois edifícios residenciais localizado em um bairro nobre da cidade de Juazeiro do Norte. O empreendimento já se encontra em construção e diversas etapas/serviços estão sendo realizados. Consta-se ter uma arquitetura simples, conforto e sofisticação que um residencial de alto padrão possui. O complexo possuirá 20 andares.

A respeito dos mais diversos resíduos encontrados e demais informações visuais podem ser constatadas nas imagens abaixo:

Figura 03 – Dados e informações encontradas empresa “A”



Fonte: Arquivo pessoal

Então, como observado nas imagens acima, percebe-se na obra em estudo a presença predominante de resíduos das classes A e B. A respeito das informações gerenciais dos resíduos, a empresa possui metodologia própria para o controle deles, isto é, não recorre à empresa específica para o controle dos resíduos gerados. Os resíduos são separados através de um caminhão de transporte com ajuda de uma retroescavadeira, a separação dos resíduos é feita através de containers, para cada tipo. Tem como quantidade de resíduos gerados

mensalmente em média de 20m³ para a madeira, 3m³ para o aço e 5m³ para o entulho, outra informação relevante é que a empresa possui uma política de reaproveitamento e separação dos RCD's a exemplo temos: a madeira que é destinada a fornilha da empresa farmace, o aço/ferro é vendido para uma empresa, o entulho é encaminhado para aterros de outras obras vizinhas. A empresa relata que não existe fiscalização publica ou participação do municipio junto a obra em questão. (conforme se pode observar no apêndice A).

4.2 EMPRESA "B"

O empreendimento consiste em três torres, uma residencial de 27 andares com 122 apartamentos e duas comerciais de 26 andares com 403 salas. Os demais dados são os seguintes:

Comercial:

- 2 Torres com 5 elevadores em cada uma;
- 403 salas comerciais;
- 21 pavimentos-tipo;
- Salas com 28m², 32m² e 128m²;
- 20 lojas no Pilotis e Mezanino;
- Elevadores de última geração;
- Auditório;
- Sala de reuniões;
- Hall de recepção com controle de acesso;
- Estacionamento no subsolo deixando a área superior livre.

Residencial:

- 1 Torre;
- 122 apartamentos Tipo 1: 75,45 m² Tipo 2: 51,91 m²;
- Piscina Adulto com Raia;
- Piscina Infantil;
- Quadra Poliesportiva;
- Fitness;
- Deck Molhado;
- Deck com Churrasqueira;
- Playground;
- Solarium;

- Salão de Jogos;
- Salão de Festas;
- Kidsroom.

Essa obra está prevista para ser entregue em outubro de 2016 e as demais informações sobre a disposição dos resíduos podem ser vistas nas Figuras abaixo:

Figura 04 – Dados e informações encontradas empresa “B”

	
<p>a) Classe B (Madeira)</p>	<p>b) Classe B (Aço)</p>
	
<p>c) Classe A (Tubos)</p>	<p>d) Coleta realizada por empresa terceirizada</p>

Fonte: Arquivo pessoal

Para a esta obra, a exemplo da obra anteriormente analisada, observou-se a presença dos resíduos das classes A e B. Ressalta-se que a empresa terceiriza o processo de gerenciamento da geração de resíduos.

Em média a quantidade de resíduos gerados na obra é de 120m³ mensalmente que equivale a 20 caçambas com 6m³ cada, de resíduos gerados na obra. A separação dos resíduos é de acordo para cada tipo, os não reutilizáveis são colocados em caçambas disponibilizadas por parte da empresa coletora onde geralmente a coleta é feita diariamente.

4.3 EMPRESA “C”

A terceira empresa laçou um condomínio de alto padrão, valorizando a infraestrutura e o lazer. Localizado em bairro nobre, o empreendimento visa conforto, sofisticação e também a comodidade.

O empreendimento possui uma área privativa de 160,95 m², três suítes, dois elevadores, três vagas na garagem, uma torre com 22 pavimentos-tipo, um subsolo e dois apartamentos por andar.

Outros aspectos construtivos também serão realizados nesse empreendimento, como: piscina, quadra poliesportiva, parquinho infantil, jardim com paisagismo.

As demais informações sobre a disposição e o manejo dos resíduos podem ser vistas nas Figuras abaixo:

Figura 05 – Dados e informações encontradas empresa “C”

 <p>a) Vista de perfil de como se encontra a obra</p>	 <p>b) Tubo de descarga</p>
 <p>c) Classe A (argamassa e concreto) Classe B(papelão e madeira).</p>	 <p>d) Classe A (Bloco cerâmico, argamassa e concreto).</p>
 <p>e) Classe B (Papel, papelão).</p>	 <p>f) Classe A(Argamassa, concreto).</p>

Fonte: Arquivo pessoal

A exemplo das duas obras analisadas anteriormente, a obra em questão possui predominância de resíduos das classes A e B. A empresa também terceiriza o processo de gerenciamento de RCD. Com a quantidade de resíduo gerados em média de uma caçamba de 5m³ por semana.

Outra informação que vale apenas ser citada é a metodologia que a empresa utiliza para juntar os resíduos. Trata-se de colher todo o resíduo através de um tubo de descarga (Figura 05-b). Ressalta-se também que a coleta é realizada sem a separação dos RCD's.

Com o incremento das atividades do setor da construção civil, motivado pela urbanização acelerada e pelo rápido adensamento das cidades que compõem a Região do Cariri Cearense, a geração dos RCD alcançou volumes alarmantes. (MARINHO & SILVA, 2012).

A região, como a maioria das grandes cidades brasileiras, não possui espaços destinados ao recebimento adequados dos RCD, conhecidos na literatura especializada como Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos de Construção Civil; ou, mais popularmente, como “Bolsões de Entulho”. (MARINHO & SILVA, 2012).

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos – SEMASP, a cidade de Juazeiro do Norte possui áreas cadastradas e apropriadas para descarte dos resíduos por parte das empresas coletoras. Todavia, o que se observa é a destinação praticamente voltada para o conhecido Lixão de Caririaçu.

5 CONCLUSÕES

Então, através dos objetivos do presente trabalho, constatou-se o perfil atual de como se encontra o processo de gerenciamento de resíduos de Construção e Demolição em Juazeiro do Norte-CE, que, por sua vez, encontra-se bastante diversificado, alternando entre empresas especializadas e metodologia da própria empresa.

Visando complementar o objetivo geral, aplicaram-se questionários, a fim de visualizar o perfil das construtoras e constatou-se que a empresa “A” é a que mais se aproxima de um correto manejo do RCD.

Em síntese, também classificou os resíduos encontrados em canteiros de obras quanto às categorias de acordo com a resolução com a Resolução nº. 307 do CONAMA, e notou-se a predominância de resíduos das classes A e B. Ressalta-se que a separação do RCD em classes facilita bastante uma possível reutilização ou reciclagem.

Os resíduos gerados na construção civil são problemas importantes a serem equacionados por profissionais e a população, dado que seu volume é considerável e o seu reaproveitamento é muito complexo. Apesar das dificuldades, avanços já foram conseguidos, como por exemplo, a classificação dos resíduos exibida neste trabalho, feita pela citada resolução CONAMA, Resolução nº. 307.

O projeto de gerenciamento de RCD's é um caminho para a construção civil e seus profissionais gerenciarem de forma mais racional e sustentável os recursos naturais, resultando em melhorias para todos: o setor cresce junto com os profissionais, pois haverá mais eficiência, mais lucros e uma visão de maior respeito ao meio ambiente por parte dos consumidores. O meio ambiente sai ganhando, pois receberá resíduos em quantidades reduzidas e nos locais adequados, contribuindo para melhoria do espaço de vida da população.

REFERÊNCIAS

BÍBLIA SAGRADA. Revista e atualizada. 2 ed. Sociedade Bíblica do Brasil: Barueri, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília. Publicação Diário Oficial da União, nº 136, de 17/07/2002.

CRAJUBAR. In: Wikipedia. Disponível

em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Metropolitana_do_Cariri/>. Acesso em: 17 de outubro de 2014.

CYBIS; Luiz Fernando; SANTOS, Carlos Vicente John dos. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Análise do Ciclo de Vida (ACV) aplicada à indústria da construção civil - estudo de caso. PUCRS: Rio Grande do Sul, 2000.

FONTELLE, M.J.; SIMÕES, M.G.; FARIAS, S.H.; FONTELLES, R.G.S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um protocolo de pesquisa. Revista Paraense de Medicina, v. 23, n. 3, p. 69-76, set/2009.

IBGE. Disponível em :<<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 17 de outubro de 2014.

IPLANCE. Anuário estatístico do Ceará. Fundação Instituto de Planejamento do Ceará. Fortaleza, 2008.

JÚNIOR, Nelson Boechat Cunha (coord.). Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil. MG: SINDUSCON, 2005.

LIRA, Diassis. Verticalização no Cariri. 29 de dezembro de 2012. Disponível

em:<<http://www.diassislira.com.br/2012/12/verticalizacao-no-cariri-construcao.html>>. Acesso em: 17 de março de 2015.

MARINHO, Jefferson Luiz Alves; Silva, Joel Dias da. Gerenciamento dos Resíduos Da Construção e Demolição: diretrizes para o Crescimento Sustentável da Construção Civil na Região Metropolitana do Cariri Cearense. E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 102-119, 2012.

M. JOHN, Vanderley; CIRELLI, Sergio Angulo; KAHN, Henrique. Coletânea Habitare – vol. 7 – Construção e Meio Ambiente – Cap. 6. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

OLIVEIRA, Edieliton Gonzaga de; MENDES, Osmar. Gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição: estudo de caso da resolução 307 do Conama. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2008.

SANTOS, E. Valorização imobiliária chega a 300% em Juazeiro. Jornal Diário do Nordeste, Ceará, 04 abr. 2012.

TENÓRIO, J. J. Lima. Avaliação de Propriedades do Concreto produzido com agregados reciclados de RCD visando aplicações estruturais. Maceió, 2007.

VERÍSSIMO, Liano Silva; CAVALCANTE, Itabaraci Nazareno. As Águas Subterrâneas do Crajubar, Região do Cariri - Estado do Ceará – Brasil. Serviço Geológico do Brasil CPRM. 1st Joint World Congress on Groundwater. 2000.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS**Empresa A**

1. Existe alguma empresa terceirizada responsável pelo o gerenciamento/coleta dos RCD gerados nesta obra?

NÃO

2. Qual é a empresa responsável?

A PROPRIA EMPRESA

3. Como é feito a coleta?

ATRAVES DO CAMINHÃO DE TRANSPORTE, COM A AJUDA DA RETROSCAVADEIRA

4. Como são separados os resíduos?

ATRAVES DO CONTAINERS PARA CADA TIPO DE RESIDUO.

5. Existe alguma politica de Reutilização?

SIM. ENTULHO: É ENCAMINHADO PARA ATERROS DE OBRAS VIZINHAS

AÇO/FERRO: É VENDIDO PARA UMA EMPRESA

MADEIRA: DESTINADA A FARMACE (FORNILHA).

6. Existe alguma politica de Tratamento?

NÃO

7. Qual a quantidade de resíduos gerada nesse canteiro de obras (em média)?

MADEIRA: 20M³ / MÊS

AÇO: 3M³ MÊS

ENTULHO: 5M³/ MÊS

8. Qual a quantidade de material reaproveitado (em média)?

9. De acordo com a empresa, quais os resíduos reutilizáveis ou recicláveis?

10. Utilizam a reciclagem? Se sim, qual a porcentagem média?

11. Existe um plano de redução de desperdícios? E para reutilização e reciclagem de resíduos? Se sim, Descreva.

NÃO

12. Existem áreas para armazenar todos os resíduos gerados? E para coletas?

SIM

13. Existe algum tipo de fiscalização publica nas obras?

INFELIZMENTE NÃO.

14. Qual a participação do município junto à empresa?

NÃO EXISTE.

15. A empresa utiliza algum tipo de meta para reduzir a quantidade dos resíduos e rejeitos?

REUTILIZAR AO MÁXIMO.

16. Em caso de uma empresa terceirizada responsável pela a coleta. Sabe dizer qual a destinação final dos resíduos?

NÃO.

17. O que a empresa faz para minimizar os impactos ambientais?

A REDUÇÃO DE RESIDUOS QUIMICOS.PLANO DE METAS PARA REDUÇÃO DOS RESIDUOS ATUALMENTE GERADOS.

18. Acredita que a empresa atende a Resolução do CONAMA 307/02?

NÃO DE FORMA COMPLETA.

Empresa B

1. Existe alguma empresa terceirizada responsável pelo o gerenciamento/coleta dos RCD gerados nesta obra?

SIM

2. Qual é a empresa responsável?

MULTI RESIDUOS

3. Como é feito a coleta?

DE ACORDO COM A SOLICITAÇÃO GERALMENTE É DIARIAMENTE

4. Como são separados os resíduos?

OS RESIDUOS COLETADOS PELA MULTI RESIDUOS SÃO AQUELES QUE NÃO SERVE MAIS PARA REUTILIZAÇÃO, OS QUE SERVEM PARA REUTILIZAÇÃO SÃO COLOCADOS EM BAIAS, GERALMENTE OS RESIDUOS NÃO REUTILIZAVEIS SÃO PEDAÇOS DE TIJOLOS E RESIDUOS RETIRADOS DA AREIA E SUJEIRAS RETIRADAS DA LAJE.

5. Existe alguma política de Reutilização?

NÃO

6. Existe alguma política de Tratamento?

NÃO

7. Qual a quantidade de resíduos gerada nesse canteiro de obras (em média)?

EM MEDIA É GERADO 120M³ MENSAL, SÃO 20 CASANBAS DE RESIDUOS RETIRADAS DA OBRA MENSAL, ONDE CADA CAÇAMBAS TEM 6M³

8. Qual a quantidade de material reaproveitado (em média)?

150M³

9. De acordo com a empresa, quais os resíduos reutilizáveis ou recicláveis?

RESIDUOS REUTILIZAVEISÉ MADEIRA, PEDAÇOS DE CANO, FERRAGEM

10. Utilizam a reciclagem? Se sim, qual a porcentagem média?

NÃO

11. Existe um plano de redução de desperdícios? E para reutilização e reciclagem de resíduos? Se sim, Descreva.

SIM, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS DA OBRA, MESMO AINDA VAI SER IMPLANTADO.

12. Existem áreas para armazenar todos os resíduos gerados? E para coletas?

NÃO.

13. Existe algum tipo de fiscalização publica nas obras?

NÃO.

14. Qual a participação do município junto à empresa?

NÃO EXISTE

15. A empresa utiliza algum tipo de meta para reduzir a quantidade dos resíduos e rejeitos?

A META É REUTILIZAR MATERIAL MÁXIMO POSSIVEL

16. Em caso de uma empresa terceirizada responsável pela a coleta. Sabe dizer qual a destinação final dos resíduos?

SEGUNDO ELES FAZEM COMPACTAÇÃO E ATERRO DE TERRENOS.

17. O que a empresa faz para minimizar os impactos ambientais?

18. Acredita que a empresa atende à Resolução do CONAMA 307/02?

Empresa C

1. Existe alguma empresa terceirizada responsável pelo o gerenciamento/coleta dos RCD gerados nesta obra?

SIM. HÁ UMA EMPRESA CADASTRADA PELA PREFEITURA E COM A LICENÇA DE OPERAÇÃO EMITIDA PELA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SERVIÇOS PUBLICOS (SEMASP) ATUANDO NA COLETA DOS RESIDUOS PROVENIENTES DOS SERVIÇOS EXECUTADOS.

2. Qual é a empresa responsável?

A MULTI RESIDUOS

3. Como é feito a coleta?

OS RESÍDUOS GERADOS PELA OBRA SÃO DEPOSITADOS EM CAÇAMBAS DISPONIBILIZADAS PELA EMPRESA, QUE É RESPONSÁVEL POR RECOLHÊ-LA SEMANALMENTE.

4. Como são separados os resíduos?

PRIMEIRAMENTE OS RESIDUOS SAO CLASSIFICADOS DE ACORDO COM SEU GRAU DE REUTILIZAÇÃO, APÓS OS RESIDUOS QUE NAO CONSEGUIRAM SER REAPROVEITADOS NA OBRA SÃO ENCAMINHADOS PARA A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA COLETA QUE CUIDARÁ DE SEU TRATAMENTO.

5. Existe alguma politica de Reutilização?

SIM. ALGUNS MATERIAS COMO PERFIS DE AÇO SÃO REUTILIZADOS EM DIVERSOS SETORES DA OBRA PARA EXECUÇÃO DE OUTROS SERVIÇOS.

6. Existe alguma politica de Tratamento?

NÃO. OS RESIDUOS SÃO REUTILIZADOS NA OBRA, QUANDO NÃO É MAIS POSSIVEL REUTILIZÁ-LO O MESMO É ENCAMINHADO PARA EMPRESAS RESPONSÁVEL PELA COLETA E A MESMA CUIDARÁ DE SEU TRATAMENTO.

7. Qual a quantidade de resíduos gerada nesse canteiro de obras (em média)?
UMA CAÇAMBA POR SEMANA (5M³)
8. Qual a quantidade de material reaproveitado (em média)?
0,5M³ POR SEMANA
9. De acordo com a empresa, quais os resíduos reutilizáveis ou recicláveis?
PODEM SER REUTILIZADOS PAPEL, COMO FOLHA DE RASCUNHO QUANDO O VERSO AINDA EM BRANCO. MATERIAIS COMO TINTAS VENCIDAS PARA IDENTIFICAÇÃO DO CANTEIRO. PAPELÃO PARA PROTEÇÃO DE ALGUNS MATERIAS GUARDADOS, BALDES DE TINTAS SECOS PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS, ETC.
10. Utilizam a reciclagem? Se sim, qual a porcentagem média?
SIM. COMO CITADO ANTERIORMENTE PODEM SER REUTILIZADOS PAPEIS, PAPELÃO E ETC. O PERCENTUAL É ALGO MUITO SUBJETIVO, POIS IRÁ VARIAR DE ACORDO COM O TIPO DE MATERIAL. QUANDO SE TRATA DE PAPEIS SUA REUTILIZAÇÃO PODE CHEGAR ATÉ 100%. OS DEMAIS MATERIAS COMO TINTAS, METAIS E OUTROS PODEM CHEGAR ATÉ APROXIMADAMENTE 80%.
11. Existe um plano de redução de desperdícios? E para reutilização e reciclagem de resíduos? Se sim, Descreva.
SIM. A OBRA TEM UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRSCC). ESSE DOCUMENTO VERSA SOBRE O DESTINO E O TRATAMENTO CORRETO PARA OS RESÍDUOS GERADOS NA CONSTRUÇÃO.
12. Existem áreas para armazenar todos os resíduos gerados? E para coletas?
SIM. COMO CITADO NA QUESTÃO 3, A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS MATERIAS DISPONIBILIZA CAÇAMBAS COM VOLUME DE 5M³ PARA O DEPÓSITO DOS RESÍDUOS GERADOS, A COLETA É FEITA PELA PRÓPRIA EMPRESA TODA SEMANA.

13. Existe algum tipo de fiscalização pública nas obras?

SIM. O ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO DESSES RESÍDUOS É A SEMASP.

14. Qual a participação do município junto à empresa?

O MUNICÍPIO ATUA TAMBÉM NA FISCALIZAÇÃO E NO CONTROLE DOS RESÍDUOS GERADOS COMO FORMA DE AMENIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR ESSES MESMOS RESÍDUOS.

15. A empresa utiliza algum tipo de meta para reduzir a quantidade dos resíduos e rejeitos? SIM. NA EXECUÇÃO DE ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL POR EXEMPLO, OS ELETRODUTOS CORRUGADOS JÁ SÃO COLOCADOS NOS LUGARES ONDE POSSIVELMENTE IRÃO TER INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E EVITANDO ABERTURA CAMINHAMENTO DE TUBULAÇÕES PARA EXECUÇÃO DO MESMO, REDUZINDO TAMBÉM O ÍNDICE DE RESÍDUOS GERADOS.

16. Em caso de uma empresa terceirizada responsável pela coleta. Sabe dizer qual a destinação final dos resíduos?

OS RESÍDUOS FINAIS GERADOS NA OBRA TEM COMO DESTINO FINAL O ATERRO CONTROLADO DE J. DO NORTE-CE. SENDO QUE O MESMO SÃO DEPOSITADOS COM SOB CONTROLE E COM LIBERAÇÃO DA SEMASP.

17. O que a empresa faz para minimizar os impactos ambientais?

REUTILIZA-SE A QUANTIDADE MÁXIMA DE MATERIAS POSSÍVEIS, FAZENDO COM QUE O ÍNDICE DE RESÍDUOS SEJA REDUZIDO E PROVOCANDO MENOS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE.

18. Acredita que a empresa atende a Resolução do CONAMA 307/02?

SIM. O PGRSCC QUE É RESPONSÁVEL PELA POLÍTICA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA OBRA FOI CONFECCIONADO DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CITADA ACIMA, DESSA MANEIRA A OBRA ATENDE AOS REQUISITOS DA CONAMA 307/02.