

FIP/MAGSUL



FACULDADES INTEGRADAS DE PONTA PORÃ

YURI CAROLINA AQUINO TANAKA

**PROCESSO LOGÍSTICO DE SEPARAÇÃO E DESCARTE DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NAS OBRAS: PESQUISA APLICADA EM
UMA EMPRESA DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL, PONTA
PORÃ MS.**

Ponta Porã/MS
2018



YURI CAROLINA AQUINO TANAKA

**PROCESSO LOGÍSTICO DE SEPARAÇÃO E DESCARTE DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NAS OBRAS: PESQUISA APLICADA EM
UMA EMPRESA DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL, PONTA
PORÃ MS.**

Trabalho de Conclusão Curso – TCI
apresentado à Banca Examinadora das
Faculdades Integradas de Ponta Porã, como
exigência parcial para obtenção do título de
Bacharel/Licenciado em Administração de
empresas.

Orientador: Prof. Esp. Antônio Vilar

YURI CAROLINA AQUINO TANAKA

**PROCESSO LOGÍSTICO DE SEPARAÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS
SÓLIDOS NAS OBRAS: PESQUISA APLICADA EM UMA EMPRESA DO SETOR
DE CONSTRUÇÃO CIVIL, PONTA PORÃ MS.**

Trabalho de Conclusão de curso – TCC
apresentado à Banca Examinadora das
Faculdades Integradas de Ponta Porã, como
exigência parcial para obtenção do título de
Bacharel em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Orientador(a): Prof. Esp. Antonio Carlos Diniz
Vilar
Faculdades Integradas de Ponta Porã

Prof. Me. Alex Silva
Faculdades Integradas de Ponta Porã

Ponta Porã MS, 05 de novembro de 2018.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu Pai, Tsutomu Tanaka, sem seu apoio eu não iria ter a oportunidade de cursar o curso de Administração, agradeço a ele pela educação e disciplina, que hoje eu não conseguiria conquistar os meus objetivos sem seus ensinamentos, me orgulho do senhor Pai, o senhor é minha inspiração.

A minha irmã Miruko e meu sobrinho Luan por serem minha fonte de energia e motivação para melhorar cada vez mais.

Ao meu amado Robson, que esteve sempre presente ao meu lado em todas as circunstâncias como um companheiro fiel dando todo apoio com sua paciência, compreensão, o amor e o carinho, sua ajuda e apoio foi uma de minhas maiores forças nestes últimos 4 anos, agradeço por nunca ter deixado eu desistir.

Ao meu orientador Prof. Me Antônio Vilar, por ter sido paciente, atencioso, dedicado e empenhado em ensinar, pela orientação e por ter me nos inspirados em nossa formação. Agradeço por todas as oportunidades de conhecimento e experiência que me proporcionou durante toda a minha formação.

A minha melhor amiga, companheira Milene Passos pelo apoio, dedicação, amor e carinho, agradeço pela força que me deu durante todos estes anos em minha graduação sem ela eu não estaria hoje firme e forte.

Ao meu melhor amigo Fabio Augusto que apesar da distância sempre me orientou em todos os momentos, esteve presente em minhas conquistas durante o curso, presenciou minhas dificuldades e me ajudou a ter paciência e sabedoria em buscar me aprimorar cada vez mais, agradeço muito pela sua lealdade.

Agradeço aos meus companheiros de trabalho da loja Salem Importados, Carol, Clarice, Gabriel, Sofian, Carlos, Marciano, Hugo, Caio por acompanharem de perto todo o meu esforço, por me apoiarem na minha realização nestes últimos anos, agradeço pela amizade inigualável que conquistei com todos e por acreditarem em mim sempre.

Agradeço ao meu Chefe Salem Mohamad Salem por todo o apoio e compreensão da importância do meu curso, por sempre estar presente e estar dedicado em ajudar nas realizações das minhas conquistas.

TANAKA, Yuri Carolina Aquino. **Processo Logístico de Separação e Descarte de Resíduos Sólidos nas Obras:** Pesquisa aplicada em uma empresa do setor de construção civil. 77 páginas. Trabalho de Conclusão do curso de Administração – Faculdades Integradas de Ponta Porã, 2018.

RESUMO

Com a grande expansão do setor da construção civil, a exploração de matéria prima aumenta, assim como os impactos ambientais causados aos recursos naturais. Além disso, a problemática desse setor está no desperdício de materiais, a exploração desnecessária e abusiva, segregação incorreta no canteiro de obras, falta de reutilização e reciclagem, contribuindo para o aumento da quantidade de resíduos, mudança da paisagem, redução da vida útil de aterros e até proliferação de vetores. Por isso, é necessário que as empresas tenham um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto para que possam lidar com as situações que podem acarretar futuramente. O objetivo principal do presente trabalho foi proporcionar conhecimento sobre o assunto que é pouco discutido, apontar suas dificuldades na sua gestão, expor como é realizado os procedimentos deste gerenciamento e buscar o entendimento deste setor, como ela pode auxiliar no aprendizado de administrar um campo que envolve além dos serviços, mas também o contato socioambiental com todos. O método utilizado para auxiliar na busca dos conhecimentos para esta investigação foi feito através de fontes documentais com base teórica para sustentar o alcance dos objetivos, o trabalho foi percorrido através da pesquisa descritiva e explicativa para um melhor esclarecimento sobre o tema abordado, realizado também um levantamento de campo com a autorização da pesquisa de campo em uma empresa que atua na cidade de Ponta Porã para proporcionar a oportunidade de realizar um estudo mais reforçado em um setor que atua no segmento de construção civil. ATN Engenharia e soluções ambientais é a empresa que proporcionou a oportunidade para que este estudo seja realizado com o apoio do sócio administrador da empresa foi estabelecido uma troca de informações que auxiliou a análise do trabalho da empresa diante o gerenciamento dos RCC. A empresa apontou seu trabalho, como são praticados a realização da gestão de resíduos da construção civil através da empresa foi percebido a dificuldade que se têm quando o assunto é cuidar da gestão de resíduos no meio da construção civil. O monitoramento consistiu em visitas feitas na empresa, durante seis meses para verificação de informações sobre o campo de atuação, serviços e para conhecer mais sobre o terreno onde é feito a segregação dos resíduos por parte da ATN engenharia e soluções ambientais. Houve várias não conformidades, dentre elas: resíduos espalhados, maço de cigarros no chão e mistura de resíduos encontrados nas caçambas onde só deveriam constar RCC. Também houve ações para solucionar os problemas, tais como: construção de acondicionamento a busca de aconselhar aos clientes sobre a separação apropriada para que a empresa colete e destine em locais apropriados. A mistura de resíduos foi um dos problemas mais difíceis de ser solucionado, por mais que fossem realizados treinamentos, essa situação voltava a ocorrer. O empreendimento comercial teve uma eficiência no gerenciamento dos resíduos apesar que ainda se deve trabalhar mais na imagem que os seus clientes têm sobre os resíduos, porém seus procedimentos de acondicionamento, transporte e triagem estão dando conta com a demanda que estão tendo atualmente.

Palavras chave: Construção Civil. Resíduos. Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Monitoramento dos Resíduos da construção Civil.

TANAKA, Yuri Carolina Aquino. **Logistic Process of Separation and Disposal of Solid Residues in the Works:** Applied research in a company of the civil construction sector. 77 pages. Completion of the Administration course - Faculdades Integradas de Ponta Porã, 2018.

ABSTRACT

With the great expansion of the civil construction sector, the exploitation of raw material increases, as well as the environmental impacts caused to the natural resources. In addition, the problem in this sector is the waste of materials, unnecessary and abusive exploitation, incorrect segregation at the construction site, lack of reuse and recycling, contributing to increase the amount of waste, changing the landscape, reducing the useful life of landfills and even vector proliferation. It is therefore necessary for companies to have a deeper understanding of the subject so that they can deal with the situations they may have in the future. The main objective of the present work was to provide knowledge about the subject that is little discussed, to point out its difficulties in its management, to expose how the management procedures are performed and to seek the understanding of this sector, as it can help in the learning of managing a field that involves not only services, but also social and environmental contact with everyone. The method used to aid in the search for knowledge for this research was done through documentary sources with theoretical basis to support the achievement of the objectives, the work was explored through a descriptive and explanatory research to better clarify the subject, field survey with the authorization of the field research in a company that operates in the city of Ponta Porã to provide the opportunity to conduct a more reinforced study in a sector that operates in the construction segment. ATN Engineering and environmental solutions is the company that provided the opportunity for this study to be carried out with the support of the company's managing partner, an exchange of information was established that assisted the analysis of the work of the company before the management of the RCC. The company pointed out their work, as are practiced to carry out the management of waste construction through the company was perceived the difficulty that they have when it comes to take care of waste management in the middle of construction. The monitoring consisted of visits made in the company for six months to verify information on the field of operations, services and to know more about the land where waste segregation is done by ATN Engenharia and environmental solutions. There were several nonconformities, among them: scattered residues, cigarette pack on the floor and mixture of residues found in buckets where only RCC should be recorded. There were also actions to solve the problems, such as: construction of the packaging, the quest to advise customers on the appropriate separation for the company to collect and destine in appropriate places. The mixture of wastes was one of the most difficult problems to be solved, however much training was carried out, this situation occurred again. The commercial enterprise had an efficiency in the management of the residues although still one has to work more in the image than its clients have on the residues, however its procedures of conditioning, transport and sorting are taking account of the demand that they are having at the moment.

Keywords: Civil Construction. Waste. Construction Waste Management. Monitoring of Civil Construction Waste.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

BIP - Produto Interno Bruto

CI - Comitê Interministerial

CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR - Norma Brasileira de Resíduos

PRS – Plano de Resíduos sólidos

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PNRS - Política Nacional dos resíduos sólidos

RCC - Resíduos da Construção Civil

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SINIR – Sistema nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantidade de RSU gerados na Região Centro-Oeste	20
Figura 2 - Quantidade de RSU coletados na região Centro-Oeste	21
Figura 3 – Geração e coleta de RSU nos estados de Mato Grosso do Sul	21
Figura 4 -Disposição final de RSU no estado de Mato Grosso do Sul (T/dia)	21
Figura 5 -Caminhão Compactador	29
Figura 6 - Caminhão Basculante	30
Figura 7 - Caminhão Poli guindaste	30
Figura 8 - Baia móvel para transporte de RCC	34
Figura 9 - Baia fixa para RCC	34
Figura 10 - Caçamba estacionária	35

LISTA DE QUADROS

Tabela 1 – Fontes de Evidência para o estudo	42
Tabela 2 – Resumo dos procedimentos metodológicos adotados na pesquisa	44
Tabela 3 – Entrevista- Contexto sobre a empresa e a gestão de resíduos	47
Tabela 4 - Questionário - Contexto sobre os materiais coletados	50
Tabela 5 – Resolução dos resultados dos objetivos específicos	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROBLEMÁTICA	13
3 OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo Geral:	14
3.2 Objetivo específico:	14
4 JUSTIFICATIVA	15
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
5.1. Mercado de Construção Civil	16
5.3 Conceito Resíduos Sólidos Urbanos.....	19
5.4 Resíduos Sólidos Urbanos no Centro-Oeste.....	21
5.5 Tipos de Resíduos.....	23
5.6 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS	25
5.7 Política dos 3RS	26
5.8 Aspectos legais	28
5.9 Logística de Destinação.....	28
5.9.1. Como é feita o transporte e acondicionamento dos resíduos Sólidos.....	29
5.9.2 Acondicionamento dos resíduos	30
5.9.3 Tipos de Acondicionamentos	33
6 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	37
6.1 Caracterização da Pesquisa.....	37
6.2 Coleta de Dados.....	39
6.3. Análise e interpretação de dados	41
6.4 Resolução	41
6.5 Descrição dos resultados da pesquisa.....	45
6.6 Caracterização da empresa	45
6.7 Diagnóstico dos materiais coletados e área de atuação da empresa	46
6.8 Diagnóstico dos materiais coletados	50
6.9 Redação sobre o questionário levantados e observações realizadas:	53
6.9.1 Discussão dos resultados	59
7 CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICES	71
APÊNDICE A - Questionário.....	71
APÊNDICE B.....	75
APÊNDICE C.....	77
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM	77
9 ANEXO	78
ANEXO A – Fonte da evolução dos resíduos sólidos da construção civil	78
ANEXO B – Resolução do CONAMA.....	78

ANEXO C Apresentação sobre os serviços que a empresa ATN engenharia e soluções ambientais disponibiliza para o seu público em Ponta Porã, MS.....	79
ANEXO D – Serviços de locação ATN.....	79
ANEXO E – Fachada da empresa ATN engenharia e soluções ambientais, onde é feita a maior parte da administração das demandas dos serviços da gestão de RCC. Localizado em: Rua Arapongas, nº 55, bairro Granja em Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.....	79
ANEXO F – Terreno onde é feita a triagem dos RCC de propriedade da ATN	80

1 INTRODUÇÃO

A ideia deste trabalho é fornecer o conhecimento sobre as operações logísticas no processo de resíduos de obras nas construções civis, redigido a partir do estudo da literatura sobre estes processos de descarte adequado e separação dos materiais, com base de levantamento de dados, pesquisas e utilizando as metodologias como uma base de sustentação.

De acordo o autor Moura (2006), inicialmente deve se ter o conceito básico da logística, ela representa uma das ferramentas primordiais para uma empresa, abrange fatores físicos, humanos e organizacionais, porém só com algumas diferenciações próprias em cada ambiente organizacional. Deste modo dificilmente os seus concorrentes conseguem copia-los e de fato é uma boa estratégia para se diferenciar no mercado e agradar os seus consumidores. Sua vantagem é proporcionar está segurança com delimitações embasadas com bases reais utilizando ferramentas de pesquisas e levantamento de dados usando aplicações técnicas para melhor eficiência.

Segundo Ballou (2011), pode se afirmar que a concepção da logística de agrupar conjuntamente as atividades da empresa mais as atividades obtidas com o fluxo de produtos e serviços, quando bem administradas coletivamente é uma grande evolução natural do pensamento administrativo. É importante analisar que quando ocorre uma definição correta de tarefas, estimula com que os integrantes do trabalho possam trabalhar em equipe, exemplo os funcionários que são bem preparados e treinados pela empresa, podem realizar qualquer tarefa de logística operando conjuntamente em grupo e realizando o trabalho de maneira eficiente, pois um trabalho destes requer uma atividade cotidiana de um grupo de pessoas, pois se um agir de forma impulsiva pode afetar toda a cadeia de operação.

Novais (2015), aponta um outro ponto importante que é equilibrar a relação da produção e a demanda, de maneira que os clientes tenham bens e serviços no fluxo de tempo mais rápido de onde eles necessitem e no lugar onde querem, e nas condições físicas que desejam.

A elevada procura de materiais da construção civil acarreta vários impactos ao meio ambiente. Um deles é o alto consumo de matéria prima, que provoca o desgaste dos recursos naturais podendo comprometer gerações futuras. Em todo o processo de construção civil há consumo de energia, que segundo Karpinsk et al. (2009) inclui etapas como extrair, transformar, fabricar, transportar e aplicar. Outro aspecto é a quantidade de resíduos gerada, que podem facilitar a proliferação de vetores, oferecendo

risco à saúde humana, modificar a paisagem do local e até mesmo o carreamento de resíduos perigosos, quando utilizados inadequadamente, até o solo, que pode ser contaminado.

Pouco se dá importância a esta área, e muitos empresários deixam de dar a devida atenção aos custos associados a suas atividades, além disso as empresas lidam com as demoras de entrega e problemas de planejamento de transportes. Isto ocorre muito nas organizações que não conseguem consolidar a logística em sua empresa, que geralmente não conseguem realizar alguns dos objetivos principais da logística, que é, segundo Novais (2007) receber, armazenar, separar, expedir, transportar e entregar o produto/serviço, de forma certa, na hora certa e no lugar certo, com menor custo possível que se possa mensurar. Quando a empresa identifica estes problemas fica mais fácil de lidar com as situações cotidianas.

2 PROBLEMÁTICA

A temática relacionada aos Resíduos Sólidos é frequentemente discutida nas últimas décadas por decorrência do aumento de seus impactos negativos ao meio ambiente, diante as decorrências surgiram fatores de preocupação que agravaram a atenção para este segmento.

A gestão integrada de resíduos deve abranger etapas articuladas entre si, desde a não geração até a disposição final, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setor (governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada, respectivamente) (CASTILHOS JR et al, 2003).

Com o grande crescimento populacional, e o aumento da preocupação com relação as questões ambientais, torna-se cada vez mais necessário uma atenção redobrada de como utilizar de forma inteligente os recursos naturais, favorecendo a sustentabilidade do planeta e evitando a extração de matéria prima excessiva sem necessidade.

O ramo da construção civil, ainda possui um dos maiores índices de desperdício do mundo, o que acaba prejudicando as empresas, aumentando o custo da produção, reduzindo o aproveitamento dos produtos e serviços, além de impactar negativamente o meio ambiente. Segundo a resolução da Política Nacional dos resíduos sólidos - PNRS 2010, já foi comprovado que as sobras de três empresas poderiam construir um edifício. Esses motivos oferecem um incentivo as empresas para começarem a aplicar os conceitos da logística reversa e logística de destinação de resíduos em seus projetos, visando atender melhor às exigências do consumidor que cada vez mais busca a conscientização ambiental, além de ter onde reciclar, descartar seus resíduos de maneira correta atendendo as exigências.

Como as empresas de construção civil podem gerir uma melhor logística na coleta e destinação dos resíduos sólidos no âmbito das obras de construção?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

O objetivo geral desta pesquisa é investigar as questões referentes sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos a partir de uma empresa do setor de construção civil, Ponta Porã - MS.

3.2 Objetivo específico:

- I. Identificar se existem cuidados adequados com a gestão dos resíduos sólidos urbanos na empresa.
- II. Constatar as práticas realizadas para o processo logístico na gestão de coleta e acondicionamento adequado.
- III. Analisar o espaço que recebe a destinação dos resíduos.
- IV. Determinar as consequências que o centro urbano de Ponta Porã pode acarretar com a má gestão destes resíduos sólidos em uma obra mal administrada.

4 JUSTIFICATIVA

Este projeto de pesquisa atribuirá em acompanhar a gestão de resíduos sólidos e como o processo logístico pode auxiliar, tanto físico, ambiental e social, colaborando com a destinação adequada e a reutilização de materiais, tendo como referência uma empresa de construção civil, especializada em arquitetura e construções na cidade de Ponta Porã no estado de MS.

Muito se tem a esclarecer sobre a gestão dos resíduos de construção civil, devido à atual condição ambiental das cidades no país, principalmente no que diz respeito à disposição final destes materiais. Estes resíduos são geralmente descartados de forma inadequada em vias públicas, terrenos baldios, córregos, áreas privadas abandonadas, ocasionando diversos impactos.

Gerenciar os resíduos sólidos vai além de hábitos sociais comuns, é uma proposta de prevenção e redução do desperdício, um ato de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado. Já a destinação ambientalmente adequada dos dejetos, aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado.

Essa gestão apresenta a importância do processo logístico sobre alguns aspectos, sob o enfoque econômico, legislativo e ecológico. A indagação de estimular a curiosidade da gestão de resíduos sólidos utilizados nas obras apresenta várias etapas, após o consumo dos materiais e as sobras destes mesmos, devem se ter um descarte adequado ou uma separação e triagem correta, isto afeta diretamente a economia e a sociedade, o que se necessita de uma pesquisa mais aprofundada.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1. Mercado de Construção Civil

O setor de Construção Civil abrange abundantes questões de intuito com importante relevância para o mercado econômico que o rodeia, sendo um mercado com destaque em serviços variados, uma atividade que se tornou uma necessidade fundamental para a humanidade, gerando benefícios para quem contrata os serviços, para quem fornece e para os trabalhadores que o executam, gerando uma troca de necessidade de ambos.

Diante dados apurados do IBGE do ano de 2017, foram divulgados na data 01 de março de 2018 disponibilizadas no anexo A. Apuração de dados a respeito do setor da construção civil, aponta-se que a construção civil é um dos segmentos que está em alta, representando um impulso significativo na economia brasileira, respondendo por cerca de 10% do BIP (Produto Interno Bruto) nacional. No mesmo apresenta que em pleno século XXI o Brasil sofre um déficit habitacional, mas com o mercado imobiliário bem aquecido.

Esta relação esta restritamente ligada em diversos fatores, um deles é o aumento populacional de nosso país a procura para a construção, reformas e até mesmo de ajustes mínimos em habitação simples aumentam cada dia mais, porém a queda deste mercado teve com destaque o aumento excessivo do custo dos materiais e da mão de obra, o que faz com que tenha estas oscilações no mercado atual no setor de construção civil.

Geralmente quando o termo Construção Civil é citado a sua imagem é de logo relacionado com construção de casas e edifícios, mas este mercado vai além disto, abrangendo qualquer atividade relacionada com obras. Podendo incluir funções de planejamento, projetos, execução, manutenção e restauração de obras, englobando juntamente diversos segmentos como casas, edifícios, estradas, portos, aeroportos, instalações prediais, obras de saneamento, entre outras, onde haver a participação de arquitetos, engenheiros civis em colaboração de terceiros.

O gerenciamento adequado dos Resíduos da Construção Civil - RCC ainda encontra obstáculos pelo fato de ter o desconhecimento da natureza dos resíduos e pela ausência de cultura de separação e manuseio após serem vistos como descartes. Dessa forma, conhecer e diagnosticar os resíduos gerados possibilitará o melhor encaminhamento para o plano de gestão e o gerenciamento dos RCC.

Os RCC devem ter um gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, terrenos baldios ou outros locais inapropriados. Normalmente os RCC representam um grave problema em muitas cidades brasileiras. Por um lado, a disposição irregular desses resíduos pode gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. De outro lado, constitui um problema que se apresenta as municipalidades, sobrecarregando os sistemas de limpeza pública

Há controvérsias sobre o crescimento no mercado de construção civil, porém como todo mercado existe uma oscilação normal de cada setor, é importante que as empresas do ramo não vejam isso só do lado negativo pois mesmo com o recuo neste setor é uma chance de encontrar as falhas ocorridas. Em 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) da construção civil caiu 5,0%, segundo balanço divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no início de março. O desempenho foi o pior entre todos os subsetores da economia, seguido por Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionado (-1,3%), Informação e Comunicação (-1,1%) e Administração, Defesa, Saúde e Educação Públicas e Seguridade Social (-0,6%).

Mesmo com o resultado negativo a retração é menor do que a apresentada nos três anos anteriores: IBGE: -5,2% em 2016, -7,6% em 2015 e -2,4% em 2014. Vale lembrar que, antes disso, o PIB do setor só vinha apresentando crescimentos: 1,9% em 2013, 1,4% em 2012, 3,6% em 2011 e 11,6% em 2010.

Segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP), comenta que é importante rever o formato de financiamento de obras públicas e habitacionais, para depender cada vez menos do Estado e melhorar o desempenho do setor. “Precisamos estabelecer um PMO para elencar as necessidades de infraestrutura e moradia do Brasil, com taxas de retorno definidas pelo mercado, além de segurança jurídica nos contratos”, defende o presidente da entidade, José Romeu Ferraz Neto. “Temos uma grande oferta de recursos no mundo, mas primeiro precisamos fazer a lição de casa para não repetir os erros do passado”, conclui.

O sindicato aponta que maior parte das obras realizadas passam por um grande problema, que é o desperdício e o mal-uso dos materiais que são utilizados para as obras públicas, isto de fato é um caso que não é visto só nos dias de hoje, é um assunto de tema de várias outras discussões em anos anteriores, este mal-uso tem como consequência entulhos de resíduos sólidos em cidades, largados em vias públicas sendo até encontrados em bueiros, causando alagamento de vias e situações até piores.

5.2 Evolução histórica da gestão de resíduos sólidos

Os resíduos são materiais de consequências de qualquer ação humana, um problema que acompanha a sociedade desde os tempos em que o homem não tinha uma habitação fixa, há uma diferença entre os resíduos, são classificados geralmente por Sólidos e orgânicos. Nesta pesquisa será desenvolvido com foco nos resíduos sólidos em meio urbano, esta relação que aumenta e muda conforme a evolução tecnológica humana, com um objetivo em destaque após o ano de 1970 em que a importância do impacto ambiental virou tema de maior atenção.

A mais de milhares de anos a sociedade humana produz resíduos como parte da vida, isto vem a partir da vida nômade, por volta de 10 mil anos a.C., quando começaram a viver em comunidades. Ao longo dos séculos as cidades se desenvolveram e algumas destas criaram políticas sanitárias, mas para muitas outras a ação para a questão dos resíduos sólidos começou-se a validar somente quando se tornou um problema sanitário, podendo apresentar perigos para a sociedade. Foi então que, até a Revolução Industrial não era dada a importância para as condições sanitárias da sociedade.

VALLINI (2009) comenta que a globalização contribuiu consideravelmente para o aumento da quantidade de resíduos sólidos, sobretudo pelo padrão de consumo divulgado pelos meios de comunicação. Os consumidores são facilmente persuadidos sobre a mídia e a propaganda das empresas, o que gera uma produção excessiva e desnecessária, juntamente inicia-se a preocupação da sociedade e das empresas em repor as matérias primas para estes produtos.

Esta preocupação só se tornou tema de importância quando houve um desencadeamento acelerado e desordenado da geração de resíduos sólidos, prejudicando os locais de moradia e trabalho, sem contar também com a ocupação de solos e de contaminação de cursos fluviais causando aparecimento de ilhas de calor. Com todos estes problemas e com o trabalho excessivo nas indústrias houve dificuldades em se trabalhar e estabelecer uma produção e entrega em dia.

Segundo Correia (2012), o constante crescimento econômico e demográfico dos centros urbanos estimulou o aumento da produção dos resíduos sólidos, esta taxa de crescimento começou a se agravar mais só após a revolução industrial, destaca-se este resultado do êxodo rural onde as oportunidades de melhores condições de vida pareciam estar nos centros urbanos, devido a concentração de pessoas migrando para as cidades em busca de emprego deu-se início ao fluxo de poluição ambiental.

As oportunidades de uma vida melhor que o trabalho em campo favoreçam para o aceleração do consumo humano, aos desperdícios e conseqüentemente o descarte inadequado, já que época 1760 não havia nem coleta de lixo, o que piorou mais a situação.

Após a Revolução Industrial o assunto sobre resíduos começou a ganhar espaço de importância para a sociedade, especialmente para a saúde pública, mas foi no ano de 1970 que os resíduos tiveram um peso ambiental, tanto no âmbito nacional quanto internacional, pois o tema foi abordado em grandes encontros mundiais, como conferências de Estocolmo, em 1972, em seguida na ECO 92, no Rio de Janeiro e, em 1997, na Tbilisi (Velloso,2008; Wilson, 2007).

E foi após este início de preocupações que foram realizadas conferências, e no ano de 2010 foi sancionada a PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos o que ajudou com as leis que conscientizavam as empresas a cuidarem mais de seus resíduos e de descartarem devidamente.

5.3 Conceito Resíduos Sólidos Urbanos

Na construção civil os resíduos sólidos estabelecem classificações com intuito de dar uma destinação ou um reaproveitamento útil para os restos que sobram dos materiais utilizados nas obras. Geralmente nem todas as empresas fazem isso, mas a partir da PNRS as empresas foram obrigadas para seguir esta política, não só pelo descarte e separação adequada, mas pela saúde da sociedade e na cidade em geral.

O conhecimento sobre a existência destes resíduos ajuda as empresas em suas diferentes áreas em ter uma consciência social diante suas ações, apresentado soluções de destinações e descartes que não prejudiquem a integridade e a imagem da empresa, pois atualmente esta questão é bastante levantada e os consumidores estão cada vez mais se importando com os impactos que estes resíduos podem prejudicar no hábito onde vivem, em modo geral na natureza.

Segundo a Norma Brasileira NBR 10004 de 1987 - Resíduos Sólidos – Classificação, os resíduos sólidos são:

[...] aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

As primeiras experiências municipais de coleta seletiva de lixo brasileiras surgiram no final da década de 80 e início dos anos 90, Angra dos Reis, Diadema, Belo Horizonte e Campinas são alguns dos municípios pioneiros. No Mato Grosso do Sul,

poucos municípios possuem programas de coleta seletiva de resíduos; alguns realizam a compostagem do lixo e, até o momento, nenhum possui aterro sanitário.

De acordo com DE BERTOLDI; VALLINI; PERA (1983). A compostagem é o processo de decomposição biológica da matéria orgânica sob condições controladas de aerobiose, temperatura e umidade, gerando um produto estável, denominado composto ou adubo orgânico. Este processo pode se destacar nesta pesquisa como uma das maneiras de auxiliar na melhor gestão dos resíduos sólidos urbanos utilizando dos restos de entulhos como concreto, cerâmicas, tijolos, solos, rochas como nivelamento do terreno uma maneira de dar uma utilidade com a compostagem destes entulhos que não seriam mais utilizados na construção do imóvel.

Este descaso ainda é comum, além de não ter locais apropriados para serem destinados, ainda não foram realizados planos de ação para a o transporte e coleta, uma questão que impacta tanto para as empresas quanto para os moradores.

Segundo CASTILHOS JR (2003). A gestão dos resíduos sólidos refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da empresa, envolvendo indicadores econômicos, administrativos, ambientais e de desempenho: produtividade e qualidade, em destaque a relação da prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final destes resíduos sólidos.

Basicamente os resíduos um dia foram materiais uteis de grande valor, após serem descartados como restos, dada como denominação de materiais com nenhuma “utilidade” nas obras, houve se discussões sobre o destinatário destes materiais, das consequências de seu acúmulo excessivo e de seu descarte inadequado em meios da cidade, como isso atingiria direta e indiretamente a sociedade, a própria sociedade que não souberam gerir seus resíduos sólidos urbanos.

Abrelpe (2011) apresenta, o índice de melhora per capita de geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil que passa de 378,4 kg/hab/ano em 2010 para 381, 6kg/hab/ano em 2011, havendo um aumento de 0,8 na geração nesse período. Esta pesquisa apresenta um crescimento expressivo nestes intervalos de tempo, superando até a taxa populacional urbano que diante dos dados foi de 0,9% no período. Esta comparação indica um crescimento que resulta uma relação com as características de hábitos e costumes em diferentes regiões

Segundo Castilhos Junior (2003), o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, englobando etapas articuladas entre si, desde ações visando a não

geração de resíduos até a disposição final, compatíveis com os demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação do governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada

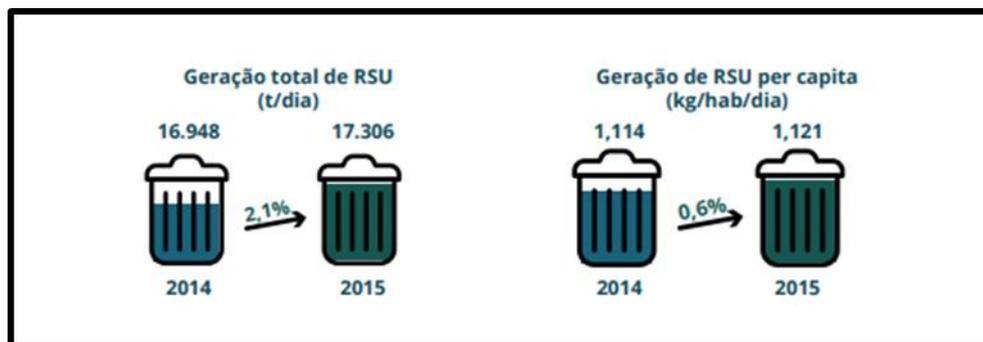
5.4 Resíduos Sólidos Urbanos no Centro-Oeste

Os resíduos são gerados a partir de processos realizados em obras, são consequências do desperdício e das perdas ocorridas durante o procedimento de uma construção ou demolição. Estes resíduos são responsáveis por acumularem um amontoado de problemas futuros em um âmbito geral de uma cidade.

Dados retirados do IBGE (2015), aponta-se que na região do Centro-Oeste, os 467 municípios da região que abrangem geraram, em 2015, a quantidade de 17.306 toneladas dia de RSU, das quais 93, dos resíduos coletados na região, 69,5% correspondentes a 11.267 toneladas diárias ainda foram destinados para lixões e aterros controlados. Os municípios da região Centro-Oeste aplicaram em 2015, uma média mensal de R\$ 6,53 por pessoa na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana. O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou cerca de R\$ 2 bilhões, registrando crescimento de 4,2% em relação a 2014.7% foram coletadas.

Segundo a figura 1 pode-se analisar que no ano 2014 até o ano de 2015 a geração de RSU (t/dia) aumentou significativamente de 4.296 em um ano, subindo 2,1%. Já na geração de Resíduos sólidos urbanos-RSU per capita (kg/hab/dia) a elevação foi bem pouca 0,6%.

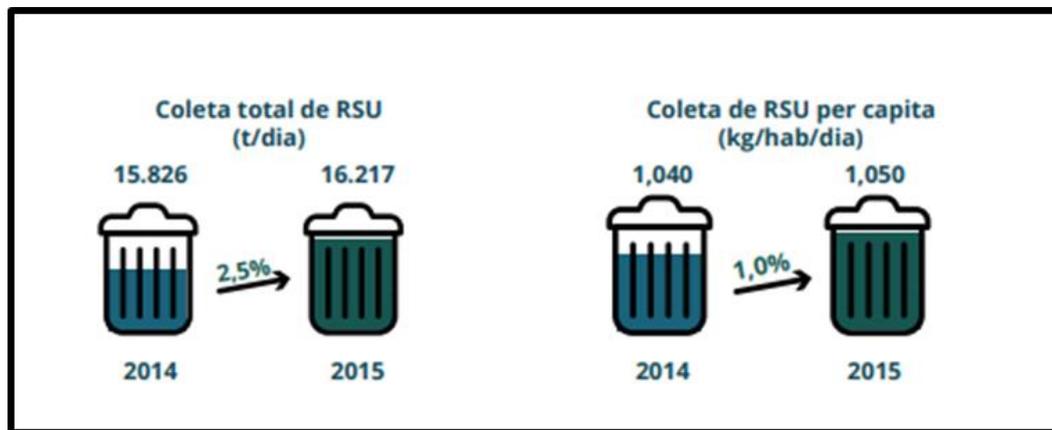
Figura 1. Quantidade de RSU gerados na Região Centro-Oeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE / IBGE

Pode-se observar que na Figura 2 esta variação ocorre quase se refletindo em uma outra pesquisa, também nos mesmos anos, observe-se que a variação atinge parcialmente o gráfico da fase anterior tendo uma margem significativa de variação diante o ano anterior.

Figura 2. Quantidade de RSU coletados na região Centro-Oeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE / IBGE

Geração Resíduos Sólidos Urbanos-RSU na região Centro-Oeste, incluindo principalmente MS.

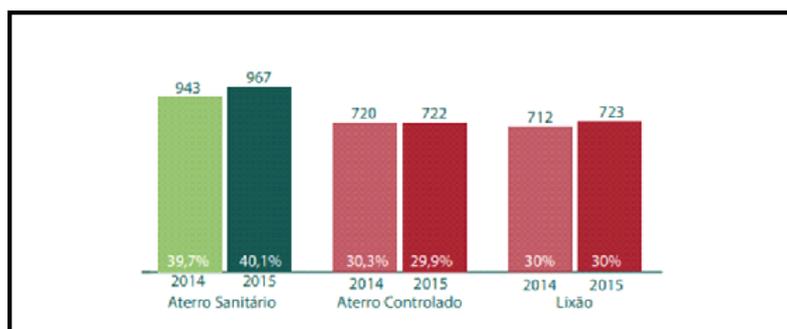
Figura 3. Geração e coleta de RSU nos estados de Mato Grosso do Sul

População Total		RSU Gerado (t/dia)		RSU Coletado			
2014	2015	2014	2015	(Kg/hab/dia)		(t/dia)	
2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
2.619.657	2.651.235	2.608	2.642	0,907	0,910	2.375	2.412

Fonte: Pesquisa ABRELPE / IBGE

Diante a figura 3 na pesquisa do IBGE em 2015 sobre a geração e coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos-RSU no estado de MS, realizado pelos resíduos gerados no ano de 2014 e 2015, neste intervalo teve um aumento de 34 (RSU t/dia), um aumento bem pequeno em relação ao ano anterior.

Figura 4. Disposição final de RSU no estado de Mato Grosso do Sul (T/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE / IBGE

Na figura 4 a pesquisa feita pelo levantamento de dados do IBGE representa a disposição final de RSU no Estado de Mato Grosso do Sul, demonstrando onde os resíduos são destinados e onde é o local onde mais recebe estes materiais.

Apresenta-se que o local de destinação onde mais recebeu RSU em 2015 foi em aterros sanitários, onde teve um aumento de 0,4% em comparação do ano anterior 2014. Em segundo lugar entra o aterro controlado, com representação maior no ano de 2014 com 30,3% com uma queda de 0,4% no ano de 2015. E em terceiro lugar posiciona-se os lixões com 30% em 2014 e 2015 não houve aumento nem queda.

5.5 Tipos de Resíduos

Para compreender melhor como o mecanismo todo funciona, primeiramente deve-se saber que os materiais gerados pela sociedade são classificados por resíduos orgânicos: respectivamente são resíduos que uma pessoa comum produz em seu domicílio, ou seja, restos de alimentos. O segundo são os Resíduos inorgânicos, em geral são todos os resíduos derivados de algum processo industrial por exemplo, plásticos, garrafas entre outros.

Uma outra maneira mais aprofundada de classificar os resíduos, foi apresentado pela resolução 307 do CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente, de 5 de julho de 2002, e suas alterações posteriores através das Resoluções: 384/2004, 431/2011 e 448/2012, este pelo qual apresenta as seguintes categorias:

Classe A - 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;

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

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. A Resolução CONAMA nº 348, de 16.08.2004 inclui o amianto nesta classe.

Diante essa resolução feita pelo CONAMA a Classe onde nos aprofundaremos na pesquisa será da Classe A, por ter uma dedicação voltada direta e restrita pelos resíduos sólidos urbanos nas construções civis produzidas nos canteiros de obras. Este ponto apresenta essencialmente aspectos de grande relevância para a sociedade, a gestão integrada de resíduos sólidos são um conjunto de ações que visam justamente reduzir a produção de lixo e eliminar ou reaproveitar estes resíduos em outros processos produtivos.

Sabendo que o foco principal do maior aproveitamento desta pesquisa será a Classe A - RSU (Resíduos sólidos Urbanos) podemos estabelecer assim muitos princípios ao longo desta exploração, de hábitos de consumo sustentáveis, buscando com que as empresas de construção civil construam uma ética destinado ambientalmente para uma melhor adequação para os RSU.

Conforme Castilhos Junior (2003), o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, integrando etapas articuladas entre si, desde ações objetivando a não geração de resíduos até a destino final, compatíveis com os demais sistemas do saneamento ambiental, sendo fundamental a participação do governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada.

De acordo com a resolução CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente nº 307, são apontadas as seguintes definições sobre este tema, mais informações disponível no Anexo A.

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções envolvendo todo material de obras.

Geradores: são responsáveis por atividades ou empreendimento.

Transportadores: são as pessoas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos.

Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação estão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

Aterros de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas as técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe “A” no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da

área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, em causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Entende-se que estas etapas são fundamentais para compreender melhor as práticas e suas importâncias de se ter um plano de gestão, repassa para os empresários a preocupação em dar cautela sobre os riscos derivados a má gestão de seus resíduos produzidos e abandonados em locais impróprios. A vantagem de empregar um plano de resíduos sólidos explicita conceitos e propostas para diversos setores da economia compatibilizando crescimento econômico e preservação ambiental, com desenvolvimento sustentável.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente 2001:

[...] o plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais, e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final.

O Ministério do Meio ambiente afirma que uma das dificuldades que atualmente ocorre é a conscientização dos gestores destes resíduos a se responsabilizarem de maneira compartilhada com os seus fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes e cidadãos titulares dos resíduos sólidos, uma meta ainda que se deve alcançar em um ponto mais eficaz. Possibilitando assim, metas importantes que irão contribuir para o planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal, impondo em elaborar um plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as empresas que trabalham nessa área.

5.6 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é uma programação que abrange assuntos socioambientais com intuito de desenvolver alternativas de gestão e gerenciamento passíveis de implementação, planos de metas, programas, projetos e ações correspondentes para um diagnóstico atual dos resíduos sólidos que a empresa está gerando.

Segundo o ministério do meio ambiente, juntamente com o SINIR – Sistema nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos 2012, expõem – se sobre os dados da PNRS, Brasil (2010).

[...] a PNRS, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 2010, criou como um dos seus principais instrumentos o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e instituiu o Comitê

Interministerial - CI, composto por doze ministérios, coordenado pelo MMA, com a responsabilidade de elaborar e implementar este Plano (BRASIL, 2010).

A exigência da elaboração do PGRS é dada pela art. 20 da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Que aponta quando uma empresa gera uma quantidade significativa de resíduos sólidos durante suas atividades por lei ela tem a obrigação de elaborar e implementar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS para garantir que os resíduos gerados sejam destinados ao tratamento adequado e não causem impactos ambientais.

As vantagens que as organizações de Construção Civil ganham com esta elaboração e implementação deste plano, são os pontos em que mais são significativos no manejo de um ótimo sucesso para um empreendimento. Destaca-se a redução do passivo ambiental da empresa, ou seja, a redução dos resíduos produzidos por meio da atuação empresarial, o plano também reduz gastos, conscientiza e educa os colaboradores e clientes, melhora a visão e destaque no mercado e conseqüentemente atende todas as legislações federais, estaduais e municipais sobre o meio ambiente empresarial e social.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deve ser elaborado e assinado por profissionais habilitados, considerando as normas e legislações relacionadas ao gerenciamento de resíduos da construção civil e demais resíduos sólidos gerados no decorrer da obra. Na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá estar escrito também os procedimentos que levarão à minimização da geração de resíduos na obra, como o reaproveitamento de materiais. Essas medidas visam reduzir o volume de resíduos encaminhados para destinação, gerando também uma diminuição nos custos da obra. Além disso, a condição de trabalho melhora, o que reduz acidentes de trabalho e gera aumento da eficiência.

5.7 Política dos 3RS

A corrida desenfreada na produção de bens de consumo pelo ser humano associado à escassez de recursos não renováveis e contaminação do meio ambiente, leva-o a ser o maior predador do universo. Com o aumento da globalização e do crescimento populacional surgiram preocupações com a geração excessiva de resíduos, principalmente no setor da construção civil. A produção de RCC é inevitável durante as atividades humanas, porém pode haver a sua diminuição, esse fato pode ser obtido através da implantação da política dos 3R's.

Este problema tem despertado no ser humano o pensar mais profundamente sobre a reciclagem e reutilização de produtos que simplesmente seriam considerados inservíveis. A reciclagem e a reutilização estão sendo vistas como duas importantes alternativas para a redução de quantidade de lixo no futuro, criando com isso bons hábitos de preservação do meio ambiente.

Para Bonelli (2005). Os 3R's para controle do lixo são Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzindo e reutilizando se evitará que maiores quantidades de produtos se transformem em resíduos. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume dos resíduos.

Reduzir:

Reduzir os resíduos sólidos no canteiro das obras, implica em reduzir o consumo de tudo o que não nos é realmente necessário. Isto significa rejeitar produtos com embalagens plásticas e isopor, preferindo as de papelão que são recicláveis, que não poluem o ambiente e desperdiçam menos energia.

Reutilizar:

Reutilizar significa usar um produto de várias maneiras. Como exemplo, os resíduos de cerâmica, gesso, concreto, metais e etc.

Reciclar:

Para Bonelli (2005) reciclar é uma maneira de lidar com os resíduos de forma a reduzir e reusar. Este processo consiste em fazer coisas novas a partir de coisas usadas. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui para diminuir a poluição e a contaminação, bem como na recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos.

Três setas compõem o símbolo da Reciclagem, cada uma representa um grupo de pessoas que são indispensáveis para garantir que a reciclagem ocorra. A primeira seta representa os produtores, as empresas que fazem o produto. Eles vendem o produto para o consumidor, que representa a segunda seta.

Após o produto ser usado ele pode ser reciclado. A terceira seta representa as companhias de reciclagem que coletam os produtos recicláveis e através do mercado, vendem de volta o material usado para o produtor transformá-lo em novo produto.

Segundo o IBAMA (2011) reciclagem e artesanato geram benefícios do ponto de vista ambiental, econômico e social, pois ambos contribuem para a diminuição da pressão antrópica sobre os recursos naturais e o aumento da renda familiar.

5.8 Aspectos legais

Aproximadamente há cinquenta anos atrás o Brasil se transformou de um país agrário em um país urbano, concentrando, em 2010, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 85% de sua população em áreas urbanas (IBGE, 2010).

O crescimento nas cidades começou a aumentar e com a alta população frenética se expandindo rapidamente gerou uma dificuldade que as cidades enfrentaram de não podendo acompanhar a provisão de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento básico, que incluem o abastecimento de água potável; a coleta e tratamento de esgoto sanitário; a estrutura para a drenagem urbana e o sistema de gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Segundo o PRS – Plano de Resíduos sólidos o Ministério do Meio – Ambiente aponta que a economia do País cresceu sem que houvesse, um controle, com consequência surgiu o aumento da capacidade de gestão dos problemas acarretados pelo aumento acelerado da concentração da população nas cidades.

Devido muitos problemas sendo manifestados e com a saúde socioambiental podendo ser afetado diretamente, criou-se normas em que toda empresa produtora e distribuidora de matérias com consequência de acúmulo de resíduos tem como obrigação de gerenciar e realizar formas para

5.9 Logística de Destinação

Noções sobre a temática de coleta e o transporte dos diversos tipos de resíduos são indispensáveis, tanto para a confirmação das quantidades geradas, como também para o reconhecimento dos fluxos origem-destino. Permitem ainda a identificação dos agentes com os quais deverá ser estabelecido um esforço maior de aproximação de modo a induzi-los a participar do processo de discussão dos Planos, principalmente dos Planos Municipais – PGIRS. Os veículos que são utilizados para o transporte destes resíduos são variados, dependendo da região, cidade ou município, os resíduos são separados e destinados de maneira mais adequada em seu tipo de classificação.

Em conformidade com o artigo do Ministério do Meio Ambiente afirma que, “É importante o registro, para todos os tipos de resíduos, da ocorrência ou de não pesagem”. O aconselhável é que os registros de quantidades sejam realizados de forma

disciplinada mensalmente, para que seja evitada a indecisão de dados entre municípios com frequências diversas de coleta.

Conforme o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2008, a coleta e transporte dos RCC - Resíduos da Construção e de Demolição é realizada, em mais de 75%, são feitos por diferentes agentes. Em alguns municípios, destacam-se os condutores autônomos, que utilizam caminhões basculantes (caçambas), em outros, os carroceiros, e nas regiões mais desenvolvidas, empresas de remoção que utilizam poli guindastes e caçambas estacionárias.

Pelos dados do SNIS 2008, as prefeituras respondem pela coleta de 0,11 tonelada anual per capita. Isto significa que, desconsiderada a ação dos agentes privados, os RCC são 1/3 da coleta convencional de resíduos domiciliares e públicos (MCidades, 2010).

Contudo as decisões de uma manejo e transporte adequado depende da empresa em encontrar disponibilidades viáveis para serem usadas sempre que possíveis, este ponto deve ser analisado bem para que se tenha uma ação, pois a decisão que seja eficiente e com o custo não tão elevado será implantado diariamente na organização.

5.9.1. Como é feita o transporte e acondicionamento dos resíduos Sólidos

O transporte é uma parte do procedimento que acarreta muitas responsabilidades em seu ciclo, quem utiliza desta estratégia obtém uma variada gama de serviços ao seu dispor, destacando por cinco modais básico, estes pelos quais podem ser usados combinadamente, como agentes, sindicatos, associações, serviços indiretos. Aponta-se que pode ser usado um único exclusivo modo de transporte ou também selecionar o serviço ou combinação de serviço que mais se adequa, para um melhor balanço entre qualidade oferecida e custo.

Ballou (2011), define a etapa de transporte dos resíduos dos locais de origem para a estação de transferências, centros de tratamento ou, então, diretamente para o destino final, por diferentes meios de transporte. É indispensável a utilização da logística para o transporte, provendo dos acessos adequados, horários e controle de entrada e saídas dos veículos que irão retirar os resíduos devidamente acondicionados.

Constantemente ocorrem perdas através dos transportes, pois este processo implica com outras pessoas, e do tempo de transporte o que acarreta o embarque e o desembarque inapropriado. Além do tempo que é gasto no transporte em si, ainda existe o tempo e o esforço empregado no carregamento e na descarga dos materiais, muitas vezes superior ao gasto com a atividade de transportar, o exemplo mais visto é a pressa

que os envolventes têm quando realizam a descarga de matérias, muitas vezes de forma inconsciente e sem nenhum cuidado.

De acordo com (MEIRA et al, 1998), este tipo de perda está relacionado a todas as atividades de movimentação de materiais que geram custos e não adicionam valor, e que, além disso, podem ser eliminadas em um curto prazo de tempo.

Em uma obra frequentemente ocorre a maior parte do desperdício e da geração de mais resíduos a partir do transporte, um transporte inadequado aumenta bastante a quantidade de resíduos gerados. Como por exemplo pode-se citar a excessiva quebra de blocos cerâmicos por serem transportados de forma inadequada.

5.9.2 Acondicionamento dos resíduos

O acondicionamento é a maneira como as empresas armazenam de forma apropriada para que sejam transportados, o que ajuda a otimizar a tarefa de transportes para a destinação dos resíduos facilitando o seu deslocamento, evitando perda ou exposição dos mesmos.

Para otimizar o serviço, LIMA; LIMA (2009) aconselha realizar a triagem na origem dos resíduos, para isso podem ser feitas pilhas próximas aos locais de geração e depois serão transportadas para o local de acondicionamento. Após o fim de uma jornada de trabalho ou término de serviço, uma pessoa é responsável por realizar a segregação, com o objetivo de potencializar a reutilização ou reciclagem, e o acondicionamento adequado. Essa pessoa deverá passar por treinamentos para conhecer a classificação dos resíduos, como segregá-los e acondicioná-los.

A reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição como material de construção civil, iniciada na Europa após a segunda guerra mundial, encontra-se no Brasil muito atrasada, apesar da escassez de agregados e área de aterros nas grandes regiões metropolitanas, especialmente se comparada com países europeus, onde a fração reciclada pode atingir cerca de 90% recentemente, como é o caso da Holanda (ZWAN, 1997; DORSTHORST; HENDRIKS, 2000), que já discute a certificação do produto (HENDRICKS, 1994).

Segundo Brasil (2009), os tipos de veículos adequados para a composição da frota de coleta de resíduos urbanos são:

Figura 5 - Caminhão Compactador



Fonte: damaeq.com - 2012

Descrição da figura 3, Caminhão Compactador: foi projetado para atender as demandas da coleta de resíduos sólidos de cidades médias e grandes, também pode ser usado na coleta de lixo de consórcios intermunicipais de pequenas cidades.

Sua grande capacidade de carga de 15m³, 19m³ e 21m³, unida à excelente taxa de compactação de 5:1 e sua boca de carga de 2,2m³ de capacidade diminuem a quantidade de paradas para o ciclo de compactação e diminuem o número de viagem ao aterro para descarga.

Figura 6 - Caminhão Basculante



Fonte: amhterraplenagem.com - 2012

Descrição sobre a figura 4, caminhão Basculante: Caminhão 6x4 basculantes – Mercedes Benz – 14m³, modelo: 2831, potência: 310 HP, capacidade: Caçamba 14m³, peso Operacional: N/A.

Figura 7 - Caminhão Poli guindaste



Fonte: solucoesindustriais.com - 2012

Descrição sobre a figura 5, Caminhão Poliguindaste: Comprimento – 9,20m, largura - 2,50m, altura - 4,00m veículo ideal para o transporte de caçambas com capacidade de 5m³ e até 9.000Kg.

Estes são os principais meios de coleta e transporte para os resíduos sólidos, são a partir destes meios que são transportados para a seleção e triagem com foco no bem estar de quem está manuseando e para a população que está diante este projeto, é a maneira mais segura de transportar e manter estes resíduos sólidos da construção civil fora de alcance de pessoas, para que não ocorra o erro de prejudicar alguém.

Como proceder com relação aos Resíduos da Construção Civil:

Após o término de uma obra de uma casa, edifício ou obra pública a grande questão que é levantada, é a preocupação da destinação das matérias que para as construtoras já não lhe servirão mais. Para cada material de uma obra tem uma destinação adequada, um local de recolhimento e uma possibilidade de reutilização para terceiros.

Tipos de resíduos e suas respectivas formas de manuseio e destinações apropriados, soluções de Destinação (adaptado por PINTO et al, 2005):

Para os resíduos como blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados. A melhor destinação para estes materiais é em áreas de transbordo e triagem, áreas para reciclagem ou aterros de resíduos de construção civil licenciadas pelos órgãos competentes. Os resíduos Classe A podem ser reciclados para uso em pavimentação e concretos sem função estrutural.

Para os resíduos de madeira a destinação proposto por Pinto et al, 2005, é a reutilização como peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras. Este é uma boa proposta para empresas com a utilização de fornos de madeira com intuito de reaproveitar de maneira econômica.

- Plásticos (embalagens, aparas de tubulações, etc.). Estes resíduos podem ser destinados para as empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.

- Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, etc.). Essenciais para serem vendidas para terceiros, empresas que podem utilizar para derretimento e reaproveitamento através de peças em geral.

- Restos de serragem. Primordial para a reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia), uso na compostagem e adubo.

- Solo restantes nas obras. Desde que não estejam contaminados, são destinados para pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos de construção civil, ambos devidamente licenciados/autorizados pelos órgãos competentes.

- Materiais, instrumentos, embalagens contaminadas por resíduos perigosos. Poucas pessoas sabem, mas existem sim resíduos que são utilizados nas obras que contém componentes tóxicos e quando usados a grande pergunta é, onde destinar? Com a sugestão proposta por Pinto et al 2005, é importante que a empresa tenha uma noção se na sua própria cidade têm algum lugar apropriado, geralmente são aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

É comum após uma implantação finalizada encontrar no local onde foi realizado a obra diversos matérias, sobras destes, com tudo que foi utilizado para a realização da construção de um determinado projeto ou até mesmo de um simples reparo na estrutura, neste momento é quando são descartados nas caçambas estacionárias que são locadas pelos proprietários das obras inúmeros tipos de resíduos não só da construção civil mas também são encontrados resíduos domésticos que deveriam ser descartados no lixo comum, estas caçambas são específicas são recipientes que auxiliam no momento do descarte e facilita no manuseio para uma melhor gestão.

5.9.3 Tipos de Acondicionamentos

Presumindo que cada material tem sua destinação específica, os seus tipos de acondicionamentos também seguem parâmetros de diversas possibilidades de armazenagem. O gerenciamento de resíduos industriais deve ser feito de forma cuidadosa observando a classificação atribuída pela legislação.

A adoção de boas práticas na coleta, no armazenamento e no transporte é o primeiro passo para se evitar sanções, uma vez que, a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a responsabilidade compartilhada, atribuindo a cada integrante da cadeia produtiva e titulares do manejo de resíduos, a responsabilização pela destinação final ambientalmente adequada.

São sugeridas pela norma de Classificação dos Resíduos sólidos ABNT NBR 10.004:2004 as seguintes formas de acondicionamentos:

- Caçambas Rollon: Utilizada para armazenar vários resíduos, como: resíduo de construção civil, metal, varrição, orgânicos, lodos sólidos, entre outros dependendo do volume de geração. Possuem capacidade de 5 m³ ou uma média de 5 toneladas. É necessário que a coleta seja feita por um caminhão poliguindaste, que permite a coleta

de duas a três caçambas por viagem. Trata-se de um equipamento que ocupa um grande espaço e que não é utilizado para armazenar resíduos pesados. Com capacidade variada, geralmente armazena resíduos recicláveis, madeira, lodo, poda, varrição e outros.

- Compactadores estacionários ou compactainer: São equipamentos com sistema hidráulico, podendo ser externo, e tem acoplado uma prensa na parte interna onde o resíduo é prensado no interior do equipamento. É comumente utilizado para armazenar resíduos orgânicos. Utilizados para armazenar resíduos orgânicos e alguns tipos de recicláveis (papel, papelão, plásticos). Sua capacidade é de 16 a 18 sacos de 100 l, volume de 1,20 m³. Os containers são geralmente coletados por um caminhão compactador que bascula o resíduo internamente.

Estes instrumentos de armazenagem para transporte são formas mais seguras de destinar e armazenar os resíduos sólidos das construções civil com aprovação das leis de Plano de Gestão e de segurança. Isto facilita para quem está se desfazendo dos Resíduos sólidos e para quem está transportando.

Há inúmeras formas de acondicionamento para cada tipo de resíduo existente no mundo, cada tal para um determinado caso, os recipientes são selecionados cuidadosamente a partir de cada necessidade, isto determina a forma que será guardado e como será transportado. Quando ocorre um acondicionamento adequado seguindo todas as exigências necessárias este processo se torna uma ferramenta indispensável para as empresas que atuam neste seguimento de gestão de resíduos, com um acondicionamento responsável pode-se ter um trabalho mais organizado e prático, facilitando o manuseio com os resíduos sólidos urbanos e podendo agilizar todo o processo que ocorre cotidianamente nos terrenos de triagem e nos locais de coleta destes RCC, evitando assim o desperdícios destes resíduos, o desperdício com o tempo e o aproveitamento máximo no foco na gestão de coleta e separação destes resíduos.

5.10. A importância da gestão e acondicionamento dos RCC

Após ser feita a segregação dos resíduos, é necessário que estes sejam acondicionados de uma forma correta, desde a segregação nos locais de geração até o transporte para o destino final. O acondicionamento inicial é feito no próprio local onde os resíduos são tratados. Existem alguns dispositivos que podem ser utilizados para este fim. Concreto, madeiras, cerâmica, gesso e metais são separados para a triagem, momento onde é realizada a tarefa de transformar os resíduos descartados para uma nova utilização agregando valor novamente para estes resíduos, assim a empresa

consegue comercializar e colocar para disponibilização na nivelção de terrenos, por exemplo.

Outros resíduos mais pesados ou em maiores dimensões não necessitam de recipientes específicos para acondicionamento inicial. Os resíduos da classe A, por exemplo, podem ser acondicionados em pilhas próximas ao local de transporte interno (balança, grua ou coletor de entulho). Normalmente é comum ver resíduos jogados fora de caçambas em locais de obras, é um ato inconsciente por parte dos profissionais que estão responsáveis pela obra, até porque as caçambas estacionárias estão no local para serem utilizados para o acondicionamento destes resíduos para que não ocorra o constrangimento de ter resíduos espalhados pelas ruas e bueiros.

O acondicionamento final dos resíduos deve ser feito de modo a facilitar sua retirada e destinação final. Este acondicionamento deve garantir que os resíduos continuem segregados e mantendo as características necessárias para reciclagem. Os materiais pesados podem ser acondicionados em baias fixas ou móveis ou caçambas estacionárias

Baias

Figura - 8, baia móvel para transporte de RCC



Fonte: engenhafrankweb.com 2009

Podem ser utilizadas baias móveis, caixotes fechados na lateral e com alças permitindo maior mobilidade do local de acondicionamento dos resíduos, acompanhando mudanças de layout do canteiro. As dimensões dos caixotes devem ser adequadas ao peso e ao volume dos resíduos a acondicionar.

As baias fixas são normalmente apoiadas no chão, sendo as laterais fechadas, com altura aproximadamente de 1,0m e a parte frontal aberta, para facilitar a colocação e a retirada dos resíduos. Estas baias podem ser confeccionadas com barrotes de madeira e tábuas delimitando o local para colocação dos resíduos.

Figura 9, baia fixa para RCC



Fonte: engenhafrankweb.com - 2009

Na figura 9 é possível observar uma outra forma de acondicionamento para a melhor competência na gestão dos RCC, o que envolve um local fixo para despejar os resíduos com blocos devidamente separados e nomeados com respectivos tipos de resíduos. Geralmente estas baias fixas são utilizadas na própria empresa que coleta os resíduos é a maneira mais limpa e correta de fazer a triagem dos resíduos quando chega ao local, com destaque no processo mais organizado.

Caçamba estacionaria

Figura 10, caçamba estacionaria



Fonte: gogledesapeganet.com - 2010

Estas caçambas comumente têm capacidade de 5m³. Seu uso deve ser determinado de acordo com a necessidade de cada obra, normalmente para acondicionamento de resíduos de madeira e de alvenaria e concreto. Estes recipientes facilitam a coleta dos resíduos, principalmente em locais de obra com pouco espaço interno com este recipiente podem ser despejados os resíduos dos pavimentos diretamente nas caçambas.

6 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

6.1 Caracterização da Pesquisa

Para dar continuação no arranjo e realizar um aprofundamento com mais exatidão na pesquisa será de fundamental importância um parâmetro de tarefas. Após a formulação do problema, a construção de hipóteses e a identificação das relações entre as variáveis é estabelecido um diagnóstico que serão analisados rigorosamente a partir da teoria com uma delimitação adequada para uma visão mais ampla condizendo sobre o problema relatado na pesquisa.

Para Gil (1995), o delineamento da pesquisa, “refere-se ao planejamento da mesma em sua dimensão mais ampla”, com outras palavras, é a partir deste momento que o investigador determina os meios técnicos da investigação antecipando-se com os instrumentos e procedimentos necessários utilizados para a coleta de dados para mais precisão na realização das pesquisas, coletas de dados e para a interpretação mais próxima da realidade do universo da pesquisa.

A correlação quanto ao problema da investigação e o tipo da pesquisa tem grande fator influenciador para determinar o rumo em que o trabalho será conduzido, bem como as formas de controle das variáveis que estarão sendo envolvidas.

Para Gil (2009, p.49), o procedimento de delineamento baseia-se em:

[...] O delineamento ocupa-se precisamente do contraste entre a teoria e os fatos e sua forma é a de uma estratégia ou plano geral que determine as operações necessárias para fazê-lo.

Finalidade deste trabalho científico tem a razão de desenvolver níveis de pesquisas para fornecer mais conhecimento sobre o tema abordado, e os métodos de coleta de dados, e para finalizar a análise dos dados coletados. Para averiguar mais sobre e atingir os objetivos específicos desta pesquisa é definido que será utilizado a Pesquisa Documental conforme as fontes que serão utilizadas para o aprofundamento sobre o assunto.

Segundo Gil (2009), a pesquisa documental é definida como:

A pesquisa documental trabalha com materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser elaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Este método auxilia buscar a partir de fontes diversas, o que para o projeto será baseado em uma empresa de prestação de serviços para o setor de construção civil serão utilizados documentos de primeira mão, ou seja, reportagens de jornal, fotografias, gravações e os documentos de segunda mão, relatórios da empresa, relatório de

pesquisas, tabelas estatísticas. Isto são probabilidades de materiais que serão buscados para esta análise documental o que serão de utilidade primordial para o início da pesquisa.

Esta investigação consiste em destaque uma análise de pesquisa descritiva e explicativa. Com base no conceito metodológico científico que, a pesquisa descritiva tem como o objetivo principal segundo Gil (2009, p.28) [...] “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre variáveis”. Isto define que com a coleta de dados irá colaborar para a aplicação de questionários considerando assim que logo serão minunciosamente descritivos.

Com fundamento de salientar o conhecimento do que se reflete o problema, com quais relações de vínculo, e qual a intensidade deste fenômeno em estudo, pretendendo com estas indagações determinar a natureza dessa relação que vai além da simples identificação da existência destas variáveis podendo auxiliar melhor para defini-las.

De acordo com Gil (2009), ressalta que a busca explicativa é o que mais se aprofunda no conhecimento da realidade, com a mesma preocupação de identificar os fatores que contribuem ou determinam a ocorrência dos fenômenos, “a pesquisa explicativa pode ser a continuação da descritiva”. Simplesmente porque quando se identifica estes fatores se requer que seja consideravelmente bem descrito e detalhado, pois está sendo exatamente dito a razão da causa do fenômeno para o melhor controle do assunto.

Para esta pesquisa foi utilizado a busca do procedimento qualitativo, estas pelas quais determinam a maneira que serão trabalhadas as pesquisas, pelo caráter do subjetivo do objeto analisado, através de experiências individuais e particularidades próprias do comportamento como objetivo desta investigação.

Segundo Triviños (1987), o uso da descrição qualitativa que busca captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando expor as consequências, existe uma valorização do contato direto com a situação estudada. Sendo assim a utilização desta abordagem acrescentou mais riqueza nos detalhes para a pesquisa, para um melhor resultado sobre os objetivos a serem alcançados.

Segundo Gil (2009), o levantamento de campo se caracteriza pelo grupo de pessoas que deseja conhecer sobre o comportamento de um determinado fenômeno, com informações acerca de um problema estudado, para em seguida com uma análise quantitativa obter as conclusões correspondentes dos dados, ela abrange como uma

ferramenta fundamental para a interação desta investigação, sendo um levantamento de campo que recolhe as informações de todos os integrantes do universo pesquisado, que no caso seria o universo da construção civil.

Esta pesquisa trabalha com um procedimento estatístico de amostra também, o que possibilita a facilidade de não pesquisar extremamente todo o universo que compõe o setor de construção civil, mas sim, possibilitar retirar uma amostragem o que já representaria esta parte significativa que já é o suficiente para o levantamento da pesquisa de campo sobre a investigação.

6.2 Coleta de Dados

Para proceder com a investigação os instrumentos para a análise dessa pesquisa serão obtidos por dados secundários, estes pelos quais serão utilizados de informações já mensurados pela empresa e pelos órgãos públicos para o levantamento de dados estratégicos de variações de anos e regiões que mais sofrem com os transportes de destinação final adequado para estes resíduos sólidos que são um problema no meio do setor da construção civil e analisar por estes se ouve melhora ou piora uma grande influência para a questão de fator importante para a elaboração desta pesquisa.

Conforme definido por Mattar (1996p.48), define-se dados secundários como:

[...] dados secundários: são aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes até analisados e que estão catalogados a disposição dos interessados. As fontes básicas de dados secundários são: a própria empresa, publicações, governos, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações de marketing.

Estes dados serão encontrados através de pesquisas já realizadas, artigos de anos anteriores, livros etc. Para utilizar estes dados deve-se ter uma ideia do que exatamente está sendo o ponto principal do objetivo da pesquisa. Na investigação será indagado sobre a investigação de conhecer mais sobre o campo de “transporte e acondicionamento logístico na destinação dos resíduos sólidos”, está por si só já levanta questões de pesquisas de dados secundários por parte da prefeitura da cidade, da empresa que trabalha na gestão dos resíduos sólidos urbanos com o objetivo do serviço para conhecer se existe um controle e uma preocupação sobre o tema na cidade de Ponta Porã, e é neste momento que será iniciado o levantamento de dados secundários para abranger mais sobre esta questão.

De acordo com Lakatos & Marconi (2001), as técnicas de coleta de dados são um conjunto de regras ou processos utilizados por uma ciência, ou seja, corresponde à parte prática da coleta de dados. É neste momento em que é colocado em prática as ferramentas para o auxílio de ir a procura das informações necessárias para definir os objetivos desta pesquisa.

A coleta de dados será levantada através de questionários, para desenvolver uma relação fixa de perguntas, cuja as ordens são padronizadas e selecionadas com antecedência, serão selecionados questionários breves e sucintos. Os questionários serão respondidos pelo supervisor da área que se responsabiliza com a gestão dos resíduos.

Estima-se que sejam realizados questionários com quinze questões previamente estruturadas para facilitar tanto as respostas quanto realizado o relatório sobre os conhecimentos adquiridos sobre o mercado. Estas quinze perguntas são diretamente apontadas para o âmbito da empresa juntamente para conhecer mais sobre os produtos e serviços. E juntamente cinco perguntas abertas, ou seja, questões pré-definidas deixam o entrevistado livre para explicar, com as próprias palavras, o que estiver pensando

Os dados que serão coletados através destas perguntas, com consequência da absorção possibilitam ter uma visão mais ampla, pois cada pessoa pode ter interpretações próprias sobre a mesma situação. Estima-se também que a entrevista será realizada na segunda semana do mês de agosto. Os questionamentos serão breves e impressos no papel e logo discorridas por anotações e se o responsável da empresa autorizar, será gravado o áudio desta entrevista.

Juntamente com mais um método para coletar os dados será utilizado a Observação. Constitui-se de um elemento fundamental para a pesquisa, a observação desempenha um papel que se torna mais evidente, uma proporção com mais clareza com os fatos ocorridos na realidade, é neste momento em que a observação toma conta da investigação facilitando a obtenção dos dados sem produzir muitas suspeitas com os grupos envolvidos e com as instituições que serão estudadas.

Para examinar melhor e levantar dados mais reais, será utilizado para a coleta a Observação Sistemática. Este método ajudará a ter mais planejamento para o registro dos fenômenos a serem observados, um modo mais cuidadoso sem desperdício de tempo e de distração com o foco da pesquisa, levantando os pontos principais dos objetivos que está em pauta para ser alcançado, além ter uma preocupação em anotar em documentos previamente preparados possibilitando o emprego de melhor mensuração quantitativa.

A observação será realizada na cidade, basicamente nos pontos de obras, a maneira com que a sociedade criadora dos resíduos sólidos lida com os procedimentos básicos do acondicionamento e transporte destes resíduos. Estas observações serão realizadas a partir do início do mês de junho.

6.3. Análise e interpretação de dados

A análise e interpretação dos dados das pesquisas quantitativas serão realizadas a partir de representações gráficas, analisando a partir de comparações dos documentos encontrados sobre as informações que estão disponibilizadas na cidade e com os dados levantados a partir dos meses de julho.

A interpretação das respostas do questionário ajudará em avaliar mais profundo sobre a visão da empresa e a visão do gerente/supervisor sobre a gestão dos resíduos sólidos nas obras, sua importância e seus procedimentos, a análise será dividida em dez perguntas fechadas diretamente ligadas com relação diretamente com a empresa e dez perguntas fechadas restritamente para o gerente/supervisor da área da gestão de resíduos. Esta prática irá ajudar em interpretar através de tabelas sobre o desempenho da empresa quanto do responsável a cargo sobre a área estudada.

As análises e interpretação dos dados qualitativos serão feitos a partir da análise do conteúdo o que também vai servir como base para a entrevista qualitativas e das observações das questões abertas dos questionários.

Esta busca em analisar, interpretar e obter os dados ajuda a compreender o significado dos objetivos, facilitando o entendimento dos conteúdos envolvidos e dos fenômenos destacados, através destas classificações.

6.4 Resolução

Optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa, possibilitando, dessa forma, investigar um fenômeno com maior aprofundamento e maior riqueza em detalhes. Segundo Neves 1979, afirma que a pesquisa qualitativa compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Afirma ainda que este tipo de estudo visa à tradução e expressão do sentido dos fenômenos do mundo social

As técnicas de coleta de dados selecionadas foram questionário estruturado, pesquisa documental e observações diretas. A entrevista semiestruturada foi realizada no dia 04 de outubro de 2018 na sede da empresa, com o sócio administrador Luiz

Alberto, selecionado por ter conhecimento de todo processo de gestão dos serviços que a empresa disponibiliza, bem como para facilitar a coleta de informações históricas da empresa. A entrevista foi gravada e, após transcrita para que fosse possível realizar a análise juntamente com os demais dados coletados. Diante a realização das perguntas do questionário, o sócio administrador afirma a alta na procura de serviços de quantidade na coleta e separação dos RCC referente à aos anos de experiência que ganhou diante o setor. Também foi realizada uma visita no terreno onde a empresa utiliza como local de triagem e separação destes resíduos a fim de verificar como é o processo produtivo e como é a estrutura física do local, o que possibilitou comparar as informações obtidas por meio das outras fontes de evidência, com o que a empresa efetivamente realiza. Esse processo deu-se por meio de apontamentos, que posteriormente foram utilizados para integrar a análise de como a gestão dos resíduos é realizada. Para complementar o histórico e evidenciar a estrutura organizacional, também foram analisadas informações constantes no site da empresa.

Para uma investigação mais clara sucinta o autor Yin 2010, salienta alguns pontos significativos sobre as fontes de evidências utilizadas neste estudo, conforme apresentado no Tabela.

Tabela 1 – Fontes de Evidência para o estudo

Fonte de Evidência	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Documentos	<ul style="list-style-type: none"> - Estável – pode ser revista repetidamente em documentos, artigos, livros e documentos online. - Discreta – uma área que instiga a curiosidade social para toda área comercial. - Exata – contém referências e detalhes embasados sobre o setor, - Ampla cobertura – longo 	<ul style="list-style-type: none"> - Informações– pode ser difícil de encontrar. - Seletividade parcial, devido a coleção for incompleta. - Acesso – pode ser negado deliberadamente.

	período de tempo de investigação.	
Questionários	<ul style="list-style-type: none"> - Direcionadas – focam diretamente aos tópicos do estudo da investigação. - . Perceptíveis – fornecem inferências e explicações casuais percebidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade do julgamento, devido às questões mal articuladas. - Parcialidade nas respostas. - Incorreções devido à falta de memória. - Reflexividade – o entrevistado dá ao entrevistador o que quer ouvir.
Observações Diretas	<ul style="list-style-type: none"> - A realidade – Sobre o que realmente ocorre na empresa. - Contextual – Se ocorre da mesma forma que está no embasamento teórico com a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consome tempo - Reflexividade – O evento pode prosseguir diferentemente porque está sendo observado. - Custo – Transporte e horas necessárias para a observação.

Fonte: o autor 2018

As fontes de evidências utilizadas foram definidas para instigar o problema desta pesquisa com intuito maior de responder os objetivos está indagação, estes métodos ajudaram para buscar mais conhecimento sobre a área, conhecer mais sobre o tema abordado e principalmente visando encontrar respostas para os objetivos específicos com a ajuda da empresa ATN Engenharia e Soluções Ambientais na cidade de Ponta Porã, MS. Diante disto expõe-se no Quadro 2 um resumo do procedimentos metodológicos utilizados na realização da pesquisa para responder todos os objetivos desta pesquisa.

Tabela 2 – Resumo dos procedimentos metodológicos adotados na pesquisa.

Questões da pesquisa	Fonte de Coleta de dados	Tópicos abordados	Sistematização dos dados abordados	Autores
I. Identificar se existem cuidados adequados com a gestão dos resíduos sólidos urbanos.	Questionário realizado com responsável da empresa.	Cuidados na Gestão de RCC.	Quadro e análise do conteúdo.	CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente
II. Constatar as práticas realizadas para o processo logístico na gestão de coleta e acondicionamento adequado.	Questionário realizado com responsável da empresa e a observação direta.	Logística na gestão de transporte e acondicionamento dos RCC.	Quadro e análise de conteúdo.	CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente
III. Analisar o espaço que recebe a destinação final dos resíduos.	Questionário realizado com responsável da empresa e a observação direta.	Quantidade do local e capacidade em suportar RCC nesse âmbito.	Tabela	Política Nacional de Resíduos Sólidos
IV. Determinar as consequências que o centro urbano de Ponta Porã pode acarretar com a má gestão destes resíduos sólidos em uma obra mal	Observação direta.	Alternativas para o aumento da reciclagem	Análise de conteúdo	PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

administrada.				
---------------	--	--	--	--

Fonte: o autor 2018

No resumo manifestado no Tabela 2 é possível entender melhor como foi realizado esta pesquisa, desta maneira conduziram um aspecto técnico básico para o entendimento mais acessível de todas as técnicas de coleta de dados tendo em vista responder com objetividade os objetivos propostos por esta pesquisa. O arranjo utilizado para compor os dados foi apresentado pelas tabelas, quadros e ilustrações com a ajuda também da metodologia científica de livros, documentos, artigos, tudo para acrescentar e sustentar a força deste estudo.

A próxima parte irá tratar a caracterização da empresa, bem como os resultados das resoluções abstraídas pela empresa ATN Engenharia e Soluções Ambientais por meio dos questionários realizados com o responsável da empresa com base forte nas metodologias científicas, documentos e pela observação direta na empresa e do processo dos serviços que a empresa disponibiliza para a gestão dos RCC.

6.5 Descrição dos resultados da pesquisa

Foi realizado um estudo de caso em uma empresa que atua no ramo de coleta de resíduos, onde foi aplicado questionário ao dirigente da empresa, buscando vincular as perguntas aos objetivos específicos deste estudo.

6.6 Caracterização da empresa

ATN Engenharia e Soluções Ambientais, empresa objeto desta pesquisa foi fundada no ano de 2016 em Campo Grande - MS, inicialmente como uma empresa para consultorias de planos arquitetônicos com o objetivo principal de criar, projetar e construir seus trabalhos, após a alguns meses de experiência no mercado a empresa avistou a preocupação de seus clientes com a geração dos RCC que eram dispostos nas obras, a partir da demanda desta apreensão por parte de seus clientes a empresa se deparou com a oportunidade de realizar uma outra extensão de seu serviço em sua empresa, a gestão de resíduos, observou-se assim a possibilidade de conhecer mais e atuar na área de coleta de resíduos sólidos na construção civil.

A empresa iniciou sua atuação em Ponta Porã no mês de maio de 2018 com intuito de gerenciar os seus serviços por locações de container, caçambas, betoneira e andaime além de disponibilizar areia, pedra, aterro no seu catálogo de produtos e serviços.

ATN atua no segmento de engenharia e soluções ambientais com projetos adequados diante do que seu contratante exige, seu público alvo é bem específico são construtores e empresas de construção civil, a empresa é considerada como pequeno porte com a missão de melhorar a qualidade de vida de seus clientes com base em cada projeto executado, gerando valores a eles, aos seus colaboradores, investidores e parceiros. Na cidade de Ponta Porã a empresa fornece os serviços voltados direto para a prestação de serviços de engenharia, arquitetura, fornecendo projetos e construções convencionais até projetos mais detalhados, agregando também a locação de equipamentos para as obras, em destaque as caçambas para a gestão dos RCC.

A Gestão de RCC na empresa ATN engenharia e soluções ambientais têm como base a preocupação na segregação dos resíduos, contudo a empresa disponibiliza a locação de caçambas para o acondicionamento dos resíduos para os canteiros de obras assim é feita uma negociação, ou seja, uma negociação de serviços é através do objeto de coleta dos resíduos é proposto também uma triagem destes RCC para um destino de reaproveitamento para uma nova utilidade e comercialização. Desta forma a instituição se responsabiliza em locar as caçambas, fazer a separação adequada e dar uma destinação correta destes resíduos coletados pelos seus clientes.

A mão de obra utilizada pela empresa atualmente conta com 3 três colaboradores diretos, sendo que 1 deles está ligado diretamente à coleta e triagem dos resíduos sólidos da região.

6.7 Diagnóstico dos materiais coletados e área de atuação da empresa

No Quadro 3, estão relacionadas as perguntas e as respectivas respostas realizadas ao entrevistado com relação aos questionários visando a empresa e seus serviços, buscando identificar quais os tipos de materiais que são coletados e de que forma é realizada a coleta dos resíduos sólidos.

Tabela 3 – Entrevista- Contexto sobre a empresa e a gestão de resíduos

Perguntas da entrevista	Respostas dos dirigentes entrevistados
1. Segundo a experiência da empresa nestes 2 anos no mercado, como pode-se definir a demanda dos serviços de gestão de resíduos ao decorrer de sua atuação na área?	R. A Demanda de serviços da gestão de resíduos é grande, embora aqui na cidade não tenha ninguém que faça a gestão de resíduos ideal, por isso é muito grande, pois temos a necessidade de ter uma destinação correta, pois atualmente na cidade não têm estrutura para isso, nenhuma empresa faz, por isso a demanda é muito grande.
2. Como é realizada a gestão dos RCC na Empresa ATN engenharia e soluções ambientais?	R. Hoje nós temos um terreno de descarte de entulho próprio da empresa, onde fazemos um reaproveitamento é um reaproveitamento bem grosseiro, então a gestão de resíduos sólidos de construção civil que é o RCC ele acontece muito devagar ainda, então o que a empresa faz é, fazemos um reaproveitamento de um aterro uma mistura de terra limpa com um pouco de entulho que seja classificado, mas ela é bem rasa ainda, a gestão bem fraca ainda, pois a estrutura da cidade não tem um aterro sanitário correto onde possa ser utilizado, um lugar público próprio do governo. Por exemplo, São Paulo tem Centrais de triagens onde as pessoas pagam para descarregar, porém onde você paga para descarregar fica responsável de processar este material, vai classificar este material e vai dar um destino correto, reutilização, aterro, onde no caso nos da empresa ATN fazemos por conta, ninguém nos paga para realizar este procedimento, nós tentamos fazer isso por conta. Meu projeto é que eu tenha está central de triagem na cidade, com projeto para ano que vem para iniciar este projeto da central de

	<p>triagem onde as empresas de caçamba e até da prefeitura depositem na ATN e nós seremos responsáveis em dar a destinação correta.</p>
<p>3. Qual o maior obstáculo que a empresa lida quando realiza a sua prestação de serviços na gestão dos RCC?</p>	<p>R. O maior obstáculo que se têm na construção civil é a mão de obra, falta de qualificação, falta de preparo, a cultura errada de jogar lixo no fundo da obra, cultura de queimar lixo, de não ter a cultura de limpeza de anseio de trabalhar com qualidade total faz falta muito, o maior obstáculo mão de obra viciada, viciada na cultura de não estar aberta a novos conhecimentos a novos aprimoramentos de buscar conhecimento em cursos em se atualizar, o que é muito comum na fronteira, a cultura regional que ainda vem das construções antigas, com muita tecnologia atualmente temos possibilidades de buscar opções melhores para otimizar os serviços o que hoje muitos têm a mente travada para absorver estas mudanças.</p>
<p>4. Quais são os cuidados que a empresa toma quando é contratada para cuidar da gestão de resíduos de seus contratantes?</p>	<p>R. O maior cuidado que a empresa tem com relação aos resíduos é primeiro, para que tenha um atendimento de qualidade que é a rapidez, segundo quando o cliente tem uma demolição, ou quando cliente tem uma demanda muito grande de resíduos o maior cuidado que temos é para que a gente não venha que largar ou reter em nosso terreno algo que seja prejudicial para nós ou para nossos vizinhos. Por exemplo, uma pessoa A em sua casa tem um entulho e esta pessoa nos contratou, ela necessita de 10 caçambas e este entulho que tem na casa desta pessoa A este entulho que está nessa casa tenha ferro por exemplo, a primeira coisa a fazer é</p>

	<p>derramar isto no terreno, classificar, pois pode ter ferro com ferrugem isso vai prejudicar o terreno se você tem um lixo que não seja entulho não é derramado no terreno, logo será destinado para ser separado nas caçambas de entulho de RCC ou se tem lixo doméstico e gesso será separado em outra caçamba diferente com destinação diferente, que no caso seria no aterro, e quando é entulho limpo deixa no terreno da ATN onde a empresa procura classificar para facilitar a todos.</p>
<p>5. Como a empresa controla os 3R's em seu serviço de gestão dos RCC? (Reduzir, reciclar e reutilizar).</p>	<p>R. Nós trabalhamos com a linha de lit so frine “ construção americana” trabalha com refiz metálicos placas de drive ow que eça é quase exata ela tem muito pouco desperdício, questão de 1% à 2% o que na construção civil normal é de 20%</p>
<p>6. Como é executado a logística de transporte dos resíduos sólidos da construção civil?</p>	<p>R. Carga, transporte e descarga. Geralmente 2 entregas dia</p>
<p>7. Como é o processo de acondicionamento dos RCC na empresa?</p>	<p>R. Processo de acondicionamento basicamente é feita com apenas um caminhão basculante com 4m³ podendo transportar duas caçambas, destes podendo medir variamente entre caçamba de 3m³ 5.000 kg, caçamba de 5m³ 8.000 kg, caçamba de 6m³: 10.000 kg. O mesmo caminhão basculante que leva as caçambas para os locais de locação é o mesmo que transporta os RCC para a separação para um melhor destino seja ele no terreno da empresa ou no lixão da cidade.</p>
<p>8. Como é o local adequado onde a empresa destina seus RCC</p>	<p>R. É um local aberto, afastado dos moradores para que não ocorra a moléstia pela entrada e</p>

atualmente?	saída frequente de caminhões com RCC, zelando com a privacidade dos que estão ao redor buscando a preocupação do ambiente e com a preocupação dos ruídos. A empresa constitui um terreno com uma área de 2.000m ² suficiente para realizar a segregação dos resíduos coletados na cidade e podendo operar uma triagem da melhor maneira, apartando para a reutilização e venda dos resíduos.
9. A técnica de gerenciamento dos resíduos há 1 ano atrás é a mesma dos procedimentos de atualmente?	R. Sim, é o mesmo
10. Para onde a empresa destina seus resíduos (lixões, aterros, incineração ou reciclagem)?	R. No Terreno privado onde é realizado a triagem adequada para os RCC.
11. A empresa realiza projetos de conscientização com objetivo de reduzir a produção de lixo?	R. Não, tem projeto no papel, porém só ano que vêm para dar continuidade no projeto.
12. Atualmente quantas caçambas estacionárias a empresa possui para os serviços de locação?	R. No Momento temos disponíveis na empresa 20 caçambas estacionárias.

Fonte: o autor 2018

6.8 Diagnóstico dos materiais coletados

Por meio do questionário realizado foi essencial o levantamento de opiniões do Sócio administrador da empresa com relação as questões sobre a gerenciamento, a forma que a empresa lida com situações atuais e como seus serviços auxilia a população de Ponta Porã - MS.

Tabela 4- questionário - Contexto sobre os materiais coletados

Perguntas do Questionário	Resposta do entrevistado
1. Quais os tipos de materiais coletados pela empresa ATN engenharia e soluções ambientais?	R. Entulho RCC, gesso, e algumas vezes agregado (areia, pedra) que são sobras. Em resumo é construção civil.
2. Qual é o volume de Resíduos Sólidos mensal coletado pela empresa nos canteiros de obras?	R. 6 Caçambas por dia, em torno de 23/24 dias o que dá 144 caçambas por mês por volta de 500 metros cúbicos por mês.
3. Como é feito o recolhimento dos resíduos sólidos na empresa? Utiliza-se estruturas como (caminhões de coleta próprios, catadores, cooperativas terceirizadas, etc).	R. Caminhão Basculante, Poliguindaste para içar a caçamba e caçamba, todo serviço interno. A locação de caçamba é mais frequente e é o cliente que leva até o local de utilização.
4. Quais as maiores dificuldades passadas pela empresa na coleta? Realiza-se alguma segregação por parte da população/cliente antes de ser entregue aos serviços da empresa?	R. Uma das dificuldades que a empresa passa frequentemente é a falta de cuidado que os clientes têm quando se responsabilizam com a locação de nossas caçambas, deixamos claro que nós fazemos a locação de caçambas para RCC, porém eles insistem em misturar RCC com resíduos domésticos isto dificulta o nosso trabalho, pois quando misturados, dependendo do tempo que eles estão expostos com este contato entre resíduos diferentes ocorre a decomposição e é muito difícil para realizar a segregação após este contato. Após muitas ocorrências semelhantes a empresa já se antecipa na negociação das caçambas, logo pergunta ao cliente para que tipo de resíduo o cliente irá ocupar a caçamba, assim será providenciado a caçamba ideal. Com isto a empresa tem um controle melhor podendo com isto ganhar tempo na hora de transportar e

	destinar estes resíduos, RCC direto para o terreno da empresa e resíduos domésticos direto para o lixão.
5. A empresa realiza projetos de conscientização com objetivo de reduzir a produção de lixo	Nós temos vários incentivos nesse sentido buscamos conscientizar nossos clientes no gerenciamento dos resíduos, como isto é importante no âmbito da construção civil, além de fornecer as locações de caçambas nós realizamos projetos de edificações e projetos de moradias nós aproveitamos já que temos a liberdade de dar sugestões e logo informamos para eles sobre a importância de realizar a gestão dos resíduos durante e após a obra do projeto, aconselhamos sobre os benefícios que a gestão trás e como se pode evitar o desperdício de matérias primas para a realização de seu projeto.
6. Qual a visão da empresa sobre a Sustentabilidade em sua atuação no mercado?	Em nosso país atualmente há muitas falhas com relação a imagem que as pessoas têm sobre sustentabilidade e isto começa a partir da parte do governo, o tema de gestão de resíduos no Brasil é pouco comentada e discutida, sua importância é fundamental para a cultura de tecnologia que estamos passando hoje em dia, isto requer uma estrutura para gerir e controlar o que produzimos e saber como descartar, a visão que a empresa tem sobre isso é que ainda se tem muito no que trabalhar para que os cidadãos renovem sua cultura de que a população não precisa se preocupar sobre os resíduos que estão descartando como “lixo” e dar a oportunidade de ganhar conhecimento sobre o assunto e começar a mudar o pensamento sobre o tema, pois é um tema que faz muita diferença no futuro de todas

	as gerações.
--	--------------

Fonte: o autor 2018

6.9 Redação sobre o questionário levantados e observações realizadas:

Para que houvesse a continuidade desta pesquisa e o aprofundamento da mesma, foi necessário a abrangência do estudo a campo com o apoio de uma empresa real que trabalha no setor que se destaca o problema deste estudo. O monitoramento consistiu em visitas feitas na empresa, durante seis meses para verificação de informações sobre o campo de atuação, serviços e para conhecer mais sobre o terreno onde é feito a segregação dos resíduos por parte da empresa ATN engenharia e soluções ambientais.

Os procedimentos usados para a consumação desta pesquisa foram executados através de questionários e observações que desempenharam um papel importante na coleta de dados sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos a partir do segmento de construção civil. A partir dos objetivos específicos foi moldado a estrutura de pesquisa para a realização do início da investigação analisando as práticas realizadas para o processo logístico na gestão de coleta e acondicionamento adequado cabendo também a observação das consequências na gestão e na falta de gerenciamento dos mesmos.

A busca de descobertas sobre o conhecimento aprofundado do setor de gestão de resíduos sólidos só foi concebida através da autorização do sócio administrador Luiz Alberto da empresa ATN engenharia e soluções ambientais, localizada na Rua Arapongas, nº 55, bairro Granja em Ponta Porã, Mato Grosso do Sul. Conhecida este ano na cidade, porém com uma experiência de dois anos no ramo do mercado de construção civil juntamente com a preocupação de gerenciar os resíduos sólidos das construções civil.

A empresa trabalha com destaque na locação de caçambas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no campo das obras de construção civil, além de fornecer outras ferramentas como Batoneira (recipiente giratório, ajuda na mistura de concretos ou misturas de argamassas), outro serviço que a empresa também fornece é a locação de andaimes e o serviço de triagem dos RCC, este processo funciona através da coleta destes resíduos, destinados no terreno próprio da empresa, localizada em Rua Maria de Jesus Cardinal, nº30, bairro Jardim Universitário na cidade de Ponta Porã – MS, com intuito de ajudar na triagem destes resíduos, separar o que é descartável e o que é útil para triturar e reutilizar, este é um meio em que a empresa ajuda com a diminuição de

desperdício e colocar os resíduos reaproveitáveis novamente para a comercialização com a finalidade de servir como preenchimento e nivelamento nas obras.

A ideia da implantação do seu terreno próprio para a triagem dos resíduos contribui para uma maior qualidade de entrega de seus serviços e facilita para a gestão dos RCC com mais rapidez e eficiência, a empresa atualmente conta com 20 unidades de caçambas estacionárias para a disponibilidade nas locações na cidade, no presente ano de 2018 segundo a empresa a região que mais abrange no momento atual é o bairro Jardim Primavera, na cidade de Ponta Porã – MS.

Conforme as mudanças contínuas no comportamento dos consumidores e o estilo de vida das pessoas, surgiram novas condutas e hábitos que os cidadãos começaram a praticar, uma delas é a consciência da preocupação futura das matérias primas retiradas e desperdiçadas pelo ser humano. A do mais as empresas estão cada vez mais obrigadas a passar esta preocupação em cuidar do ambiente onde ela usufrui de seus recursos, neste caso muitos programas do governo obriga as empresas em seguir normas e estar ciente das leis redigidas, pois cada ato terá sua consequência.

Conforme Brasil 2010, constitucionalmente, a obrigação de gerenciamento dos resíduos sólidos é do poder público municipal, desde a coleta de resíduos e limpeza pública, até sua destinação. A Lei 12.305/2010 foi criada com intuito de regular todos os assuntos relativos aos resíduos sólidos, inclusive assuntos relativos à destinação desses resíduos. Tendo em vista as exigências impostas pela lei, verificou-se a necessidade de identificar de que forma é realizada a gestão dos resíduos sólidos na cidade de Ponta Porã - MS.

A instituição busca estar totalmente correta diante as leis que regem a conduta ética do seu mercado, ela busca fazer um trabalho de excelência qualidade na região já que a cidade não tem disponibilidade de um local semelhante, é onde a empresa encontrou um a oportunidade de promover seus produtos/serviços com um ato que no início foi realmente pela preocupação ambiental e sociocultural da população e seus clientes, e este pensamento segue até hoje.

Observa-se que a empresa realiza um trabalho importante para a manutenção do meio ambiente da região de Ponta Porã. O processo de triagem é utilizado para que haja correta destinação de cada um dos tipos de resíduos com o terreno próprio da empresa têm como estratégia de maximizar este processo sem que ocorra a dependência de terceiros. Segundo sócio administrador da empresa o setor é propício para grandes investimentos futuros e a oportunidade no setor é favorável com relação ao crescimento

da população na região, tanto no comércio quanto nas moradias particulares, a empresa busca conscientizar seus clientes, fornecedores e parceiros sobre a importância da gestão dos resíduos, este gerenciamento requer um conhecimento sobre o assunto e busca atingir a excelência na administração dos seus recursos com a necessidade de sua demanda atual.

De acordo com SAVINO, 2008, o princípio da dificuldade da gestão dos RCC tem com destaque as causas no país a insuficiência de recursos e investimentos destinados ao setor. Certamente, estes são fatores fundamentais, mas a sua origem, que provoca diversos outros problemas, é o reflexo do próprio sistema capitalista global implementado no mundo, imposto pelos países centrais e aceito pelos países subordinados.

Outros aspectos que contribuem para a dificuldade da gestão dos RSU em países periféricos são: a existência de grande massa de desempregados estruturais; a obsolescência planejada dos produtos; o poder oligárquico, ainda predominante em muitas cidades; a demanda por capacitação técnica específica; a falta e dependência de tecnologias próprias; a falta de informações sobre os resíduos sólidos; o menosprezo sobre esse tema; as crises econômicas; os elevados índices de corrupção; e, por fim, a falta de cidadania.

A precariedade dos sistemas de limpeza urbana na maioria dos municípios brasileiros pode ser identificada à luz dos dados e informações disponíveis, em que pese a pouca qualidade de muitos deles. Entende-se que o eixo do sistema de limpeza urbana está na estruturação da coleta domiciliar, na limpeza de logradouros públicos e na destinação adequada dos resíduos coletados, isto é a maior dificuldade que o país enfrenta é a precária estrutura de investimento de tecnologia e avanço sobre o setor de locais para a coleta dos resíduos, em especial RCC estes pelo qual se bem gerida pode trazer retornos para empresas, população e um alívio para o meio ambiente.

Ainda é muito comum observar-se, nas cidades brasileiras, a falta de comprometimento da sociedade com o seu meio ambiente, sendo destaque na paisagem urbana grande quantidade de resíduos nas ruas, nas calçadas, em terrenos baldios e nos corpos hídricos. Essa paisagem poluída nada mais é que o reflexo de baixas políticas de educação ambiental, sendo reproduzida pela visão distorcida do brasileiro quanto o seu ambiente. Para Crespo (2003, p. 66), “[...] independentemente da classe social, da escolaridade, da cor, do sexo e da religião, os brasileiros consideram o meio ambiente como sinônimo de fauna e flora”. Ou seja, ainda faz parte do perfil do brasileiro ter uma

consciência ambiental ingênua, que, além de não se sentir como pertencente ao meio, não reconhece que o ambiente é um espaço que reflete os próprios pensamentos e ações do ser humano.

Luiz Aberto sócio administrador da empresa ATN engenharia e soluções ambientais afirma este fator predominante que vêm ocorrendo, ele comenta que no país que vivemos atualmente há inúmeras falhas com relação a imagem sobre o assunto, “isto começa a partir da parte do governo, o tema de gestão de resíduos no Brasil é pouco comentada e discutida, sua importância é fundamental para a cultura de tecnologia que estamos passando hoje em dia, isto requer uma estrutura para gerir e controlar o que produzimos e saber como descartar”.

A questão que levantou a curiosidade desta pesquisa foi sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos a partir de uma empresa que trabalha no segmento da construção civil, com base na gestão e organização deste problema bem conhecido atualmente devido toda esta modernidade dos tempos atuais. Foi apurado diante o levantamento de dados a partir de questionários referentes ao setor e aos fatores principais que alavancam as situações do gerenciamento de resíduos na empresa como base nesta investigação proporcionou uma visão mais realista e mais concreta sobre a verdadeira forma que as empresas e os cidadãos procedem atualmente diante as questões ambientais e econômicas sobre o reaproveitamento e a reutilização de resíduos para diminuir o uso desnecessário das matérias primas que hoje são quase escassas no meio natural.

As circunstâncias que levaram a esta pesquisa há instigar mais sobre esta preocupação de gerenciar estes resíduos iniciou-se a partir da economia atual da região, devido estar com pouco fluxo de negócios e os relacionamentos econômicos já não são os mesmos do que vinte anos atrás, tornou-se instigante procurar meios de economizar e inovar na forma de se trabalhar, as empresas buscam o destaque no mercado diante seus concorrentes. E o que chamou a atenção com esta empresa ATN engenharia e soluções ambientais é que ela saiu do convencional dirigido atualmente no mercado, ela buscou além da prestação de serviços e encontrou através da chance uma oportunidade de inovar e transformar resíduos que seus clientes já descartavam como material inútil com uma nova destinação, agregando valor e utilizando estes resíduos considerados descartáveis como um novo produto para ser disponibilizado no mercado novamente.

Este método de agregar valor a um produto que já estava sendo descartado pelos canteiros de obras e agregar um valor a estes resíduos transformou-se em uma ideia que atrai não só melhoras na economia, mas também um bem estar no meio ambiente e no meio social da cidade, é uma iniciativa de usar o útil com o agradável, logo atualmente em uma cidade do interior, uma cidade pequena realizando este procedimento pode abranger e influenciar aos demais municípios e instigar a inovação nas empresas com relação a preocupação não só no lucro mas também na preocupação das consequências futuras.

A empresa fornecedora das informações que cooperou nesta pesquisa realizou um acompanhamento que auxiliou a construir um conhecimento mais sólido sobre o assunto, foi percebido também que na teoria e nas normas legislativas que regem as regras brasileiras de saúde e preocupações ambientais são de grande relevância quando a questão envolve estar legalizada para que não ocorra problemas futuros na organização, saber que as empresas têm sim uma responsabilidade sobre os resíduos que geram e que elas devem dar uma destinação correta para elas foi uma informação de grande importância para entender mais sobre a grande importância que todos nós tanto pessoas físicas como pessoas jurídicas devemos estar atentas no que fazemos no meio em que atuamos.

Buscar informações para se atualizar e ter a curiosidade de inovar na maneira que atuam no mercado são algumas sugestões para se estabelecer no mercado de trabalho, principalmente quando o segmento envolve uma preocupação maior que nos serviços, ou seja, que envolva a preocupação social, as empresas devem realizar sempre um estudo sobre o campo que atua, as tecnologias que surgem para ajudar a facilitar suas tarefas e facilitar na gestão de seus próprios resíduos é uma sugestão de melhoramento contínuo que é o bastante para passar confiança para seus clientes, fornecedores e funcionários para uma melhor atuação em seu segmento, as pessoas estão cada vez mais exigentes com todo qualquer tipo de produto/serviços que elas contratam, buscam encontrar qualidade e procedência confiável para que ela crie laços em algum negócio, cabe as empresas se adaptarem e mergulharem na busca de conhecimento para que não se acomodem e deixem de competir no mercado, pois a inovação mantém este laço e consequentemente mantém ela no mercado de trabalho.

A maior dificuldade que a empresa ATN engenharia e soluções ambientais aponta como maior relevância em sua atuação no mercado atual, é o comportamento dos cidadãos influenciados na cultura passada de descartar tudo que consomem sem buscar conhecimento para reaproveitar ou reutilizar os materiais que elas consideram obsoletos, com o pensamento de que a única destinação para os RCC é o descarte e sem utilidade alguma.

Para Castro (2012), as principais razões para geração de resíduos são: falhas de projeto, projetos que não estão compatíveis, falta de procedimentos padronizados de serviços e o armazenamento e transporte inapropriado de materiais no canteiro. Em reformas, a falta de conhecimento para reutilização e reciclagem de materiais e do potencial de um resíduo reciclado ser utilizado como material de construção é visto como as principais causas de geração de resíduos por Karpinsk et al. (2009).

E toda essa causa de desperdício e de retirada de matéria prima desnecessária parte a partir da mão de obra desqualificada nos canteiros de obras, o que acarreta a falta de profissionalismo e de conhecimento sobre o manuseio das matérias, e é neste momento onde são desperdiçados a maior parte de materias para a construção e reforma nas obras onde agrava mais o consumo excessivo de materiais e conseqüentemente a geração abusiva dos RCC. Em relação ao percentual de perdas na construção civil na forma de resíduos, Souza e Agopyan (1999) constataram que há uma significativa variação de desempenho entre uma empresa e outra. Desde perdas mínimas, de 2,5%, comparáveis aos melhores índices internacionais, há valores na ordem de 133% devido às muitas falhas cometidas pelas construtoras. Todavia, em média o desperdício é de 8%, menor que o popularmente divulgado de 30%, ou de uma casa a cada três construídas.

A gestão ambientalmente adequada dos RCC proporciona vantagens econômicas e ambientais ao setor, facilitando a reutilização e reciclagem do material, e conseqüentemente reduzindo a extração de recursos naturais. Todavia, para um efetivo planejamento dessa gestão se faz necessário conhecer aspectos preliminares básicos, como origem, estimativa de geração e composição os resíduos.

Diante a evolução dos seis meses de estudo de levantamento de campo, com base no conhecimento do supervisor da empresa ATN foi levantado as principais questões que abrange a gestão de resíduos atualmente, buscou-se ver a evolução na cultura que os seus clientes tem a respeito do manuseio do seus resíduos, após disponibilizar a preocupação a empresa busca conscientizar aos seus contratantes a importância deste

serviço, observou-se assim um interesse maior por parte dos clientes em se atentar mais na qualidade em gerir seus resíduos e a confiar na destinação que a empresa realiza, isto é, para o bem comum de todos, com intuito de facilitar e preservar o campo onde vivemos.

6.9.1 Discussão dos resultados

Tabela 5 – Resolução dos resultados dos objetivos específicos

Objetivos Específicos	Resposta Obtida Via Questões levantadas	Resposta Obtida Via observação	Resposta Obtida via Análise de Documentos
I. Identificar se existem cuidados adequados com a gestão dos resíduos sólidos urbanos na empresa.	<p>- Tem o cuidado a partir do momento em que disponibilizam as caçambas, eles proporcionam individuais, caçambas para resíduos urbanos e resíduos domésticos para facilitar no descarte e na triagem dos RCC.</p> <p>- Disponibilizam informar instruções adequadas para seus clientes antes da locação para priorizar a gestão dos seus resíduos durante e após a obra.</p>	<p>- Verificou-se que a empresa possui realmente uma estrutura de acondicionamento e transporte adequado, seguindo os padrões da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.</p> <p>- Observou-se também que proporciona um local suficiente para a triagem dos resíduos sólidos que ela maneja na cidade adequado para a sua demanda. Foi possível verificar que a empresa está em processo de construção com</p>	<p>- Segundo dados retirados do IBGE (2015), aponta-se que na região do Centro-Oeste o aumento da geração de RCC teve uma aceleração a partir do ano de 2014 a 2015.</p>

	- Disponibilizam um terreno próprio de triagem para o melhor gerenciamento e reaproveitamento dos RCC.	ideias de ampliar sua estrutura e fornecer mais capacidade para atender toda a cidade com sua gestão RCC.	
II. Constatar as práticas realizadas para o processo logístico na gestão de coleta e acondicionamento adequado.	Processo de acondicionamento basicamente é feita com apenas um caminhão basculante com 4m ³ podendo transportar duas caçambas, destes podendo medir variamente entre caçamba de 3m ³ 5.000 kg, caçamba de 5m ³ 8.000 kg, caçamba de 6m ³ : 10.000 kg. O mesmo caminhão basculante que leva as caçambas para os locais de locação é o mesmo que transporta os RCC para a separação para um melhor	- Observou-se nas visitas a preocupação em disponibilizar aos seus clientes as caçambas apropriadas para cada necessidade, foi visto também os dois tipos de caçambas que são disponibilizados para resíduos sólidos urbanos e para os resíduos domésticos, com proporções diferentes e cores diferentes.	- Apresenta-se que o local de destinação onde mais recebeu RSU no centro-oeste em 2015 foi em aterros sanitários, onde teve um aumento de 0,4% em comparação do ano anterior 2014.

	destino seja ele no terreno da empresa ou no lixão da cidade.		
III. Analisar o espaço que recebe a destinação final dos resíduos.	É um local aberto, afastado dos moradores para que não ocorra a moléstia pela entrada e saída frequente de caminhões com RCC, zelando com a privacidade dos que estão ao redor buscando a preocupação do ambiente e com a preocupação dos ruídos. A empresa constitui um terreno com uma área de 2.000m ² suficiente para realizar a segregação dos resíduos coletados na cidade e podendo operar uma triagem da melhor maneira, apartando para a reutilização e venda dos resíduos.	- Verificou-se que o local é aberto, proporcional para a demanda que a empresa tem atualmente, a entrada é aberta para o fluxo de entrada e saída dos caminhões deixarem os resíduos, no ato é feito a separação a partir de escavadeira e a maior parte manualmente mesmo, pela falta de tecnologia apropriada, porém o manuseio supre a demanda e ainda não é um problema.	- Ballou (2011), define a etapa de transporte dos resíduos dos locais de origem para a estação de transferências, centros de tratamento ou, então, diretamente para o destino final, por diferentes meios de transporte.

<p>IV. Determinar as consequências que o centro urbano de Ponta Porã pode acarretar com a má gestão destes resíduos sólidos em uma obra mal administrada.</p>	<p>O maior obstáculo que se têm na construção civil é a mão de obra, falta de qualificação, falta de preparo, a cultura errada de jogar lixo no fundo da obra, cultura de queimar lixo, de não ter a cultura de limpeza de anseio de trabalhar com qualidade total faz falta muito, o maior obstáculo mão de obra viciada, viciada na cultura de não estar aberta a novos conhecimentos a novos aprimoramentos de buscar conhecimento em cursos em se atualizar, o que é muito comum na fronteira, a cultura regional que ainda vem das construções antigas, com muita tecnologia atualmente temos possibilidades de</p>	<p>- Verificou-se que na cidade não há nenhum projeto ou preocupação sobre os RCC, não tendo planejamento adequado por parte do governo para destinar estes resíduos para uma triagem adequada e nem para um acondicionamento correto para que não ocorra poluições e problemas futuros nos centros da cidade e nos bairros com pouco acesso gestão destes resíduos da construção civil.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	buscar opções melhores para otimizar os serviços o que hoje muitos têm a mente travada para absorver estas mudanças.		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fonte: o autor 2018

7 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo fornecer conhecimento sobre o controle da gestão de resíduos sólidos do setor da construção civil, bem como demonstrar a importância da triagem destes resíduos com intuito de reaproveitar, transformando resíduos que iriam ser descartados de má forma para uma nova finalidade, um novo reaproveitamento, evitando desperdícios e danos socioambientais.

A construção civil é um dos segmentos mais representativos da economia brasileira, visto que o setor acarreta grandes responsabilidades que ajuda na preocupação com a sustentabilidade do meio ambiente bem como geração de emprego e renda, além disso, propôs discussão sobre a problemática socioambiental oportunidade para repensar a geração de empregos pelo setor de reciclagem e sua viabilidade econômica.

O intuito desta investigação foi entender melhor sobre o campo de gerenciamento que trabalha com a realidade de gerir os resíduos sólidos com a demonstração dos processos, parâmetros e dificuldades vivenciada por uma empresa real que atua no segmento. Para que isso fosse possível foram levantadas questões que instigaram a curiosidade para buscar informações através de documentos, artigos, livros e da pesquisa em campo realizado na empresa ATN engenharia e soluções ambientais com a ajuda do responsável sócio administrador da empresa que auxiliou dando toda a estrutura que foi necessitada para responder os objetivos deste trabalho.

Constatou-se nas pesquisas aprofundadas sobre o tema que a gestão de resíduos sólidos abrange questões econômicas significativas para o Brasil atualmente sendo pouco levantado, bem como a existência de uma grande preocupação por parte das empresas e do governo, devido à geração excessiva de matérias primas, sendo pauta de problemas ambientais como desperdícios, descartes inadequados podendo agravar em danos para a sociedade, devido isso existem legislações que tendem em enfatizar a conduta das empresas diante suas responsabilidades com seus próprios resíduos para que não existam constrangimentos no local onde atuam sem prejudicar a sociedade que o rodeia.

Para evitar o desperdício e realizar uma gestão planejada as empresas são submetidas a ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos, é uma obrigação que as organizações devem se adequar para estarem legalizadas com o governo, uma forma mais controladora de realizarem a consciência da gestão de seus resíduos sólidos. O plano de Gerenciamento de Resíduos trabalha para organizar a empresa no padrão

exigido por lei, realizando planos para monitorar e se adequar com respeito na responsabilidade de não desperdiçar, procurando armazenar e descartar corretamente os RCC nos canteiros de obras redigido pela lei ela causa o respeito de empresas que buscam seguir à risca o Plano para não terem problemas futuros.

A importância deste trabalho é conhecer um novo campo de atuação, que trabalha a gestão, em uma forma global de administrar, envolvendo resíduos, serviços e pessoas, bem como tendo ênfase na preocupação ambiental. Como atualmente o foco é o comércio, as grandes empresas que trabalham com a geração de matéria prima e a venda de produtos/serviços buscam sempre inovar o modo que trabalham, para aperfeiçoar suas tarefas e estar com uma imagem agradável para os seus consumidores, com a evolução da globalização é visto que na maneira que as empresas aumentam, cresce a preocupação de suprir o mínimo possível dos insumos disponibilizados na natureza e buscar todo conhecimento agregado no mundo para implantar formas de desperdiçar o mínimo e buscar reutilizar os resíduos que muitos ainda só veem como algo descartável.

O assunto é bastante curioso devido como as empresas trabalharam de má forma nas últimas décadas, começou-se a ser discutido ao redor dos países desenvolvidos sobre a possibilidade da escassez dos insumos para determinados produtos, a partir desta polêmica foram criadas normas e regulamentações para o governo monitorar as indústrias para trabalharem conscientizando-as em buscar a preocupação para a produção futura. No meio do setor da construção civil onde seu mau gerenciamento pode acarretar grandes problemas sociais é um segmento que não para de crescer, e os materiais utilizados hoje em dia são quase sempre tóxicos se descartados indevidamente além dos resíduos sólidos como concretos, gessos e cerâmicas que podem criar danos no saneamento básico das cidades.

Apurou-se com a ajuda da observação e juntamente com as questões aplicadas na empresa que a maneira que ocorre o fluxo da utilização das materiais nas obras de construção civil existe uma responsabilidade por parte dos proprietários dos terrenos a estarem a par de um planejamento de seus resíduos sólidos devido a imagem ambiental e social que acarreta os resíduos mal acondicionados, com essa situação a empresa ATN engenharia e soluções ambientais entra como uma prestadora de serviços da locação de suas caçambas para melhor acondicionar estes resíduos, disponibilizando soluções melhores para a destinação final destes.

Foi visto que no Anexo D, que com um terreno apropriado pode-se ter uma viabilidade na gestão destes resíduos possibilitando além dos serviços de triagem um

reaproveitamento destes resíduos para uma reutilização no mesmo segmento, aplicando estes um produto reaproveitável para o aterramento e nivelamento dos terrenos, é uma solução mais correta que a empresa optou trabalhar para um bem não só para a empresa no meio econômico financeiro, más também no meio socioambiental da população da cidade onde ela fornece este serviço.

O mais correto seria que o governo investisse mais em empresas particulares com o segmento desta por exemplo, já que o governo atualmente não possa acompanhar totalmente esta gestão correta de RCC, a importância desta preocupação irá trazer benefícios não só para as empresas privadas más também no ambiente geral onde toda uma cadeia de pessoas convive, agregando valor a mão de obra, gerando empregos, benefícios aos que seguem o Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos e buscando cuidar dos insumos que temos disponibilizados atualmente no mundo, diminuindo o desperdício e criando responsabilidade com os atos para a geração futura.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. **Programa dos resíduos sólidos no Brasil**. 2001. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/panorama_residuos_solidos_abrelpe_2011.pdf>. Acesso: 10.mai.2018
- ABRELPE. **Programa dos resíduos sólidos no Brasil**. 2015. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso: 24.mai.2018
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Resíduos Sólidos**: classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71p.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**. São Paulo: Editora Atass.A 1º edição, 2011.
- BONELLI, Cláudio M.C., **Meio ambiente, poluição e reciclagem**, 2 ed., Blucher, São Paulo 2010
- BRASIL. 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, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010
- CASTRO, Cristina X. de. **Gestão de Resíduos na Construção Civil**, 2012. 54 f. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- CASTILHOS JUNIOR, A. B. de, et al. **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES/RiMa, 2003, 294p.
- CORREIA, Monica Dorigo & Sovierzoski, Hilda Helena; **Ecosistemas marinhos: recifes, praias e manguezais**; Maceió; 2005.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 307 de 05 de junho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasileira**: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=270>. Acesso em: 10 mai. 2018.

CONAMA- **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 307** de 5 de julho de 2002. E suas alterações posteriores através das Resoluções: 384/2004, 431/2011 e 448/2012.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa Social**. 6º Edição. Editora Atlas-SP.2009.

CASTILHOS JR, Armando Borges de et al. **Resíduos sólidos urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CONSTRUÇÃO, **PIB da construção** tem novo recuo de 5% em 2017. Por: Gabriel Gameiro. Disponível em: <https://construcaomercado.pini.com.br/2018/03/pib-da-construcao-tem-novo-recuo-de-5-em-2017-aponta-ibge/>>. Acesso: 24.mai.18

CRESPO, S.. **Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990**. In: TRIGUEIRO, André (coordenação). Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 59-73.

DE BERTOLDI, M; VALLINI, G.; PERA, A. **The biology of composting: a review**. Waste Management and Resource, vol. 1, n. 2, p. 157-176, 1983.

HENDRICKS, C.F. **Certification system for aggregates produced from building waste and demolished buildings**. In: Environmental aspects of construction with waste materials. Amsterdam: Elsevier, 1994. p. 821-834.

IBGE: **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. 2017, Disponível:
https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=53>. Acesso: 24.mai.18

IBAMA, governo federal. **Mudanças climáticas globais, queimadas e incêndios florestais**. Cartilha publicada pelo Ministério do meio ambiente, 2011.

KARPINSK, Luisete A. et al. **Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem.** Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

LIMA, Rosimeire S. L.; LIMA, Ruy R. R. L. **Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Paraná,** 2009. 31 p. Disponível em: http://creaweb.creapr.org.br/WebCrea/biblioteca_virtual/downloads/cartilhaResiduos_baixa.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2018

MOURA, Benjamin Carmo. **Logística conceitos e tendências.** Editor Centro Atlântico 1º edição, 2006.

NOVAIS, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento de cadeia de distribuição.** Rio de Janeiro: Editora Elsevier 3º edição, 2007.

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos. **Plano Nacional de Resíduos sólidos,** 2012. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos> _ Acesso: 02. Jun.2018

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades. Disponível em: acesso em 02 jun. 2018.

SCHALCH, Valdir; LEITE, Wellington; FERNANDES, José Leamar; CASTRO, Marcus Cesar. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** Outubro de 2002. São Carlos.

SOUZA, U. E. L.; AGOPYAN, V. Os números que faltavam. **Revista Qualidade na Construção,** p. 14-20. São Paulo, 1999

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Três enfoques na pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo.** In.: Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLINI, G. Planing ahead: **waste management as a cornerstone in a world with limited resources.** Waste Management & Research, 27: 623, 2009.

ZWAN, J.T. Artigo. Application of waste materials – a success now, a success in the future. In: **WASTE MATERIALS IN CONSTRUCTIONS: PUTTING THEORY INTO PRACTICE.** Great Britain, 1997. Proceedings. Great Britain, 1997. p.869-81

APENDICES

APENDICE A - Questionário

Questionário utilizado para conhecer mais sobre o campo de atuação da empresa ATN engenharia e soluções ambientais sobre o tema gestão de RCC.

Data de criação: 19 set 2018

Data de execução: 04 out 2018

Realizado por: Yuri Carolina Aquino Tanaka

Respondido por: Luiz Alberto - Engenheiro civil e responsável da empresa

1. Segundo a experiência da empresa nestes 2 anos no mercado, como pode-se definir a demanda dos serviços de gestão de resíduos ao decorrer de sua atuação na área?

R. A Demanda de serviços da gestão de resíduos é grande, embora aqui na cidade não tenha ninguém que faça a gestão de resíduos ideal, por isso é muito grande, pois temos a necessidade de ter uma destinação correta, pois atualmente na cidade não têm estrutura para isso, nenhuma empresa faz, por isso a demanda é muito grande.

2. Como é realizada a gestão dos RCC na Empresa ATN engenharia e soluções ambientais?

R. Hoje nós temos um terreno de descarte de entulho próprio da empresa, onde fazemos um reaproveitamento é um reaproveitamento bem grosseiro, então a gestão de resíduos sólidos de construção civil que é o RCC ele acontece muito devagar ainda, então o que a empresa faz é, fazemos um reaproveitamento de um aterro uma mistura de terra limpa com um pouco de entulho que seja classificado, mas ela é bem rasa ainda, a gestão bem fraca ainda, pois a estrutura da cidade não tem um aterro sanitário correto onde possa ser utilizado, um lugar público próprio do governo.

Por exemplo, São Paulo tem Centrais de triagens onde as pessoas pagam para descarregar, porém onde você paga para descarregar fica responsável de processar este material, vai classificar este material e vai dar um destino correto, reutilização, aterro, onde no caso nos da empresa ATN fazemos por conta, ninguém nos paga para realizar este procedimento, nós tentamos fazer isso por conta.

Meu projeto é que eu tenha está central de triagem na cidade, com projeto para ano que vem para iniciar este projeto da central de triagem onde as empresas de caçamba e até da prefeitura depositem na ATN e nós seremos responsáveis em dar a destinação correta.

3. Qual o maior obstáculo que a empresa lida quando realiza a sua prestação de serviços na gestão dos RCC?

R. O maior obstáculo que se têm na construção civil é a mão de obra, falta de qualificação, falta de preparo, a cultura errada de jogar lixo no fundo da obra, cultura de queimar lixo, de não ter a cultura de limpeza de anseio de trabalhar com qualidade total faz falta muito, o maior obstáculo mão de obra viciada, viciada na cultura de não estar aberta a novos conhecimentos a novos aprimoramentos de buscar conhecimento em cursos em se atualizar, o que é muito comum na fronteira, a cultura regional que ainda vem das construções antigas, com muita tecnologia atualmente temos possibilidades de buscar opções melhores para otimizar os serviços o que hoje muitos têm a mente travada para absorver estas mudanças.

4. Quais são os cuidados que a empresa toma quando é contratada para cuidar da gestão de resíduos de seus contratantes?

R. O maior cuidado que a empresa tem com relação aos resíduos é primeiro, para que tenha um atendimento de qualidade que é a rapidez, segundo quando o cliente tem uma demolição, ou quando cliente tem uma demanda muito grande de resíduos o maior cuidado que temos é para que a gente não venha que largar ou reter em nosso terreno algo que seja prejudicial para nós ou para nossos vizinhos. Por exemplo, uma pessoa A em sua casa tem um entulho e esta pessoa nos contratou, ela necessita de 10 caçambas e este entulho que tem na casa desta pessoa A este entulho que está nessa casa tenha ferro por exemplo, a primeira coisa a fazer é derramar isto no terreno, classificar, pois pode ter ferro com ferrugem isso vai prejudicar o terreno se você tem um lixo que não seja entulho não é derramado no terreno, logo será destinado para ser separado nas caçambas de entulho de RCC ou se tem lixo doméstico e gesso será separado em outra caçamba diferente com destinação diferente, que no caso seria no aterro, e quando é entulho limpo deixa no terreno da ATN onde a empresa procura classificar para facilitar a todos.

5. Como a empresa controla os 3R's em seu serviço de gestão dos RCC? (Reduzir, reciclar e reutilizar).

R. Nós trabalhamos com a linha de lit so frine “ construção americana” trabalha com refiz metálicos placas de drive ow que eça é quase exata ela tem muito pouco desperdício, questão de 1% à 2% o que na construção civil normal é de 20%

6. Quais os tipos de materiais coletados pela empresa ATN engenharia e soluções ambientais?

R. Entulho RCC, gesso, e algumas vezes agregado (areia, pedra) que são sobras.
Em resumo é construção civil.

7. Qual é o volume de Resíduos Sólidos mensal coletado pela empresa nos canteiros de obras?

R. 6 Caçambas por dia, em torno de 23/24 dias o que dá 144 caçambas por mês por volta de 500 metros cúbicos por mês.

8. Como é feito o recolhimento dos resíduos sólidos na empresa? Utiliza-se estruturas como (caminhões de coleta próprios, catadores, cooperativas terceirizadas, etc).

R. Caminhão Basculante e Poli guindaste para içar a caçamba

Camião e caçamba, todo serviço interno

A locação de caçamba é mais frequente e é o cliente que leva até o local de utilização.

9. Como é executado a logística de transporte dos resíduos sólidos da construção civil?

R. Carga, transporte e descarga

Geralmente 2 entregas dia

10. Como é o processo de acondicionamento dos RCC na empresa?

R. Processo de acondicionamento basicamente é feita com apenas um caminhão basculante com 4m³ podendo transportar duas caçambas, destes podendo medir variamente entre caçamba de 3m³ 5.000 kg, caçamba de 5m³ 8.000 kg, caçamba de 6m³: 10.000 kg. O mesmo caminhão basculante que leva as caçambas para os locais de locação é o mesmo que transporta os RCC para a separação para um melhor destino seja ele no terreno da empresa ou no lixão da cidade.

11. Como é o local adequado onde a empresa destina seus RCC atualmente?

R. É um local aberto, afastado dos moradores para que não ocorra a moléstia pela entrada e saída frequente de caminhões com RCC, zelando com a privacidade dos que estão ao redor buscando a preocupação do ambiente e com a preocupação dos ruídos. A empresa constitui um terreno com uma área de 2.000m² suficiente para realizar a segregação dos resíduos coletados na cidade e podendo operar uma triagem da melhor maneira, apartando para a reutilização e venda dos resíduos.

12. Quais as maiores dificuldades passadas pela empresa na coleta? Realiza-se alguma segregação por parte da população/cliente antes de ser entregue aos serviços da empresa?

R. Uma das dificuldades que a empresa passa frequentemente é a falta de cuidado que os clientes têm quando se responsabilizam com a locação de nossas caçambas, deixamos claro que nós fazemos a locação de caçambas para RCC, porém eles insistem em misturar RCC com resíduos domésticos isto dificulta o nosso trabalho, pois quando misturados, dependendo do tempo que eles estão expostos com este contato entre resíduos diferentes ocorre a decomposição e é muito difícil para realizar a segregação após este contato. Após muitas ocorrências semelhantes a empresa já se antecipa na negociação das caçambas, logo pergunta ao cliente para que tipo de resíduo o cliente irá ocupar a caçamba, assim será providenciado a caçamba ideal. Com isto a empresa tem um controle melhor podendo com isto ganhar tempo na hora de transportar e destinar estes resíduos, RCC direto para o terreno da empresa e resíduos domésticos direto para o lixão.

13. A técnica de gerenciamento dos resíduos há 1 ano atrás é a mesma dos procedimentos de atualmente?

R. Sim, é o mesmo

14. Para onde a empresa destina seus resíduos (lixões, aterros, incineração ou reciclagem)?

R. Em Seu Terreno Privado onde é realizado a triagem adequada para os RCC.

15. A empresa realiza projetos de conscientização com objetivo de reduzir a produção de lixo?

R. Não, tem projeto no papel, porém só ano que vêm para dar continuidade no projeto.

APENDICE B

Diagnostico da Empresa ATN Engenharia e soluções ambientais

Data de criação: 09 set 2018

Data de execução: 12 set 2018

Realizado por: Yuri Tanaka

Respondido por: Luiz Alberto - Engenheiro civil e responsável da empresa

Questões para instigar o aprimoramento do conhecimento sobre o tema abordado:

1). Qual a missão e a visão da empresa?

R. Missão, melhorar a qualidade de vida, em cada projeto executado, gerando valores para os clientes, colaboradores, investidores e parceiros.

2). Qual é o segmento da empresa?

R. Engenharia civil e soluções ambientais com projetos adequados

3). A empresa se classifica como pequena ou média empresa?

R. Empresa de Pequeno Porte

4). A empresa possui um layout do espaço físico?

R. Não

5). Há quanto tempo a empresa atua no mercado?

R. 2 Anos

6). Quais empresas são consideradas concorrentes diretos e indiretos?

R. J g locações, Prontomad caçambas e Brukancar caçambas.

8). A empresa possui setores? Quais?

R. Sim trabalhamos com setor de engenharia e arquitetura, soluções ambientais e locação.

9). A empresa utiliza meios de divulgação? Se sim, quais?

R. Não utiliza, apenas o Google

10). Qual é o público alvo da empresa?

R. Construtores e empresas de construção

11). Quantos funcionários a empresa possui atualmente? E quais as funções que eles exercem?

R. 2 funcionários. 1 motorista, 1 administrativo.

12). Os funcionários fazem algum tipo de treinamento ou capacitação para exercer sua função?

R. Sim

13). Os funcionários são flexíveis a mudanças na maneira de trabalharem?

R. Sim

14). Quais são os serviços que a empresa fornece? E qual o serviço que mais se destaca?

R. Serviço de engenharia, arquitetura, com projetos e construções, convencionais e americanas (Ligt Steel Framing), agregando assim a locação de equipamentos para obras, destaque em construções.

15) A empresa pretende inserir algum novo serviço em seu portfólio? Se sim, qual?

R. Sim, comércio de materiais.

16). Como é a utilização dos 3 Rs na empresa? (Reduzir, Reutilizar e Reciclar)

R. E muito utilizado em obras próprias, pois trabalhamos com construção americana que implica em projetos que não utilização materiais como areia, cimentos e tijolos... reduzindo significativamente os ônus de desperdícios.

17). A empresa planeja fazer alguma ampliação futuramente?

R. Sim

APENDICE C

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Por este ato, e na melhor forma de direito, eu, _____, portador(a) de cédula de Identidade R.G. n.º _____ e inscrito(a) no CPF/MF sob o número _____, representante legal da empresa _____, inscrita sob o CNPJ. _____

AUTORIZO EXPRESSAMENTE a veiculação, gratuita logomarca/imagem, bem como todas as informações disponibilizadas para este trabalho acadêmico, da empresa supramencionada, para fins acadêmicos com intuito de agregar valor a monografia da Acadêmica **YURI CAROLINA AQUINO TANAKA**, da **FACULDADE FIP/MAGSUL** com RA inscrito **410349**, em quaisquer veículos de comunicação a serem produzidos exclusivamente para a finalidade institucional do segmento da **CONSTRUÇÃO CIVIL**, com objeto de pesquisa a gestão dos resíduos sólidos.

Para tanto, a imagem objeto da presente autorização poderá ser veiculada por todos os meios de divulgação, inclusive, mas não limitadamente, pela mídia impressa ou por transmissão eletrônica de dados (*online*), em folders de apresentação da entidade, folhetos, malas diretas, bem como no website, através dos quais todo e qualquer terceiro, cliente e/ou visitante, poderá ter acesso às mencionadas informações e imagem, cuja divulgação pública ora se autoriza.

Por ser esta expressão da minha vontade, livre de qualquer constrangimento ou coação, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem, assinando a presente autorização em duas vias de igual teor e forma.

Ponta Porã-MS, _____ de _____ 2018.

EMPRESA
ATN ENGENHARIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS

9 ANEXO

ANEXO A – Fonte da evolução dos resíduos sólidos da construção civil

site: www.portaleducacao.com.br

ANEXO B – Resolução do CONAMA

De acordo com a resolução CONAMA – Conselho Regional do Meio Ambiente nº 307, são apontadas as seguintes definições sobre este tema:

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e a escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram os resíduos definidos nesta resolução;

Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes e as áreas de destinação;

Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

Aterros de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas as técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe “A” no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, em causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

ANEXO C Apresentação sobre os serviços que a empresa ATN engenharia e soluções ambientais disponibiliza para o seu público em Ponta Porã, MS.



SERVIÇOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Projetos Arquitetônicos
Projetos Estruturais
Obras Residenciais e Industriais
Consultoria e Gerenciamento de Obras

CONSULTORIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Licenciamento Ambiental
Renovação de Licença Ambiental
PCA (Plano de Controle Ambiental)
Laudos e Relatórios de Estudos Ambientais
Gestão de Resíduos Sólidos

www.atnengenharia.com.br
67 3431-8786
67 99146-4260

Rua Arapongas, 55 esquina c/ Av. Brasil - Bairro da Granja - Ponta Porã - MS

Fonte: empresa ATN engenharia e soluções ambientais

ANEXO D – Serviços de locação ATN.



LOCAÇÃO DE CAÇAMBAS

TEMOS TUDO PARA SUA OBRA!

- ✓ CAÇAMBAS
- ✓ BETONEIRAS
- ✓ ANDAIME
- ✓ CONTEINER
- ✓ AREIA, BRITA, ATERRO
- ✓ LIMPEZA DE TERRENO

(67) 9 9612-3931 (67) 9 9848-7523 (67) 9 9243-3845 (67) 3431-8786

Fonte: empresa ATN engenharia e soluções ambientais

ANEXO E – Fachada da empresa ATN engenharia e soluções ambientais, onde é feito a maior parte da administração das demandas dos serviços da gestão de RCC. Localizado em: Rua Arapongas, nº 55, bairro Granja em Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.



Fonte: empresa ATN engenharia e soluções ambientais

ANEXO F – Terreno onde é feito a triagem dos RCC de propriedade da ATN

Localizado em: Maria de Jesus Cardinal, nº30, bairro Jardim Universitário na cidade de Ponta Porã – MS.



Fonte: empresa ATN engenharia e soluções ambientais