

**INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**LARISSAH GOMES
KAUANNY CARVALHO**

**A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO
DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA.**

**CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2017**

LARISSAH GOMES
KAUANNY CARVALHO

**A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO
DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará– IFPA, Campus Conceição do Araguaia, Como requisito para obtenção do Grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental sob a orientação do Professor MSc. Ranilson Alves dos Santos

CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2017

PÁGINA DESTINADA A FICHA CATALOGRÁFICA

LARISSAH GOMES
KAUANNY CARVALHO

**A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO
DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará– IFPA, Campus Conceição do Araguaia, Como requisito para obtenção do Grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, sob a orientação do Professor MSc. Ranilson Alves dos Santos

Data da Defesa ___/___/2017

Conceito: _____

Orientador: Prof. Msc. Ranilson Alves dos Santos
Instituto Federal do Pará – Campus Conceição do Araguaia

Prof. Esp. Erlan Silva de Sousa
Instituto Federal do Pará – Campus Conceição do Araguaia

Profª. Esp. Any Karoline Cardoso de Moraes
Instituto Federal do Pará – Campus Conceição do Araguaia

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por ter me permitido concluí-lo.

Aos meus familiares que sempre me apoiaram.

As minhas grandes amigas Kauanny e Nayara.

A minha irmã Carla Cibele que me ajudou muito para a finalização deste trabalho.

Ao meu esposo Eraldo Barbosa dos Reis, a quem amo muito e que vem sendo meu apoio nas horas difíceis.

A amada e adorada filha que me inspira e me dá forças para seguir em frente.

A minha mãe Maria Elizandra e ao meu pai Edinei Gomes que são os responsáveis juntamente de Deus, de tornar tudo isso real. São meus exemplos de vida.

Larissah.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida.

Aos meus queridos e amados pais João Magalhães e Ivaneide da Silva, que não mediram esforço para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

A minha amada irmã Hérica e minha Filha Ayla que são minha fonte de inspiração e força, a minha grande amiga Larissah Cristine que sempre esteve comigo no começo de tudo e vai está no final dessa minha nova jornada.

E a minha família e meus amigos que sempre acreditaram na minha capacidade de chegar até aqui.

Kauanny.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, acima de tudo, a Deus o grande engenheiro do universo, que tem nos amado de uma forma admirável.

Também agradecemos aos nossos familiares, amigos e colegas que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Ao Instituto Federal do Pará, município de Conceição do Araguaia, pela disponibilidade do curso. Aos professores desta instituição, bem como todo o restante da equipe do Instituto por contribuírem direta ou indiretamente para nossa formação.

Finalmente, agradecemos ao nosso Orientador Professor Ranilson que nos ajudou a todo o momento, agradecemos pela sua determinação, paciência, competência, sabedoria e acima de tudo, ao seu esforço em nos deixar sempre em dia com a nossa monografia.

Mas em todas estas coisas somos mais que vencedores, por meio daquele que nos amou.

Romanos 8:37

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo dos impactos causados pelos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) produzidos na zona urbana da cidade de Conceição do Araguaia – PA, e as possíveis soluções sustentáveis de reciclagem e reuso destes materiais. Outro objetivo também importante foi o de avaliar a percepção dos trabalhadores da construção civil com relação às questões sobre a reciclagem de resíduos sólidos, tomando como base principalmente a resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que define diretrizes, normas, critérios e procedimentos para os RCD. Os resultados indicaram que a maioria dos trabalhadores da construção civil, que participaram desta pesquisa, ainda não possuem nenhum tipo de capacitação com relação ao tema. Com relação as ações de reciclagem para os RCD apresentados nesta pesquisa, foi indicado através dos resultados encontrados que as mesmas não existem, o que sugere a continuidade dos estudos para que possam ser melhor esclarecidas. Devido a grande quantidade de resíduos gerados e o seu descarte inadequado o trabalho sinalizou para a necessidade urgente de uma ação conjunta da sociedade com organizações do Poder Público e principalmente com o setor da construção civil, na busca de melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas visando sempre um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Os resultados aqui obtidos poderão servir como subsídio, para outros estudos mais aprofundados, com relação ao tema.

Palavras chave: Meio Ambiente, Construção Civil, Reciclagem.

ABSTRACT

This work presents a study of the impacts caused by the Construction and Demolition Waste (CDW) produced in the urban area of Conceição do Araguaia - PA, and the possible sustainable solutions for recycling and reuse of these materials. Another important objective was to evaluate the perception of construction workers in relation to solid waste recycling, based mainly on CONAMA (National Environmental Council) Resolution 307, which defines guidelines, standards, criteria and procedures for RCDs. The results indicated that most of the construction workers, who participated in this research, do not yet have any type of training regarding the subject. Regarding the recycling actions for the RCD presented in this research, it was indicated through the results found that they do not exist, which suggests the continuity of the studies so that they can be better clarified. Due to the large amount of waste generated and its inappropriate disposal, the work signaled the urgent need for a joint action by society with organizations of the Public Power and especially with the civil construction sector, in the quest to improve the quality of life in urban areas aiming at an environmentally balanced environment. The results obtained here may serve as a subsidy for other more in-depth studies on the subject.

Keywords: Environment, Construction, Recycling.

LISTAS DE SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CMMAD - Comissão Mundial do Meio ambiente e Desenvolvimento
- EA - Educação Ambiental
- INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PGRS - Programa de gerenciamento de resíduos sólidos
- PNRS - Programa Nacional de Resíduos Sólidos
- PRD - Plano de Redução de desperdícios
- RCD - Resíduo de Construção e Demolição
- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas Empresas
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
3	CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE A FORMAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA.	16
3.1	Aspectos Históricos sobre a origem do município	16
3.1.1	O Ciclo extrativista da borracha.....	16
3.1.2	A modificação do cenário agrário no município de Conceição do Araguaia	18
3.1.3	A luta pela terra no município de Conceição do Araguaia	19
4	REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	21
4.1	Aspectos gerais sobre resíduos sólidos da construção civil no Brasil	21
4.2	Meio Ambiente: Conceitos e Definições.....	24
4.3	Elementos da cadeia produtiva da construção civil e suas respectivas atribuições e atuações.....	24
4.4	Reciclagem e resíduos sólidos	25
4.5	Algumas vantagens da reciclagem:	26
4.6	Os impactos da reciclagem	27
4.7	Problemas ambientais relacionados a disposição final de resíduos de construção e demolição	27
4.8	Educação Ambiental	28
5	METODOLOGIA	31
5.1	Cenário onde a pesquisa foi realizada	31
5.2	Tipo de Pesquisa	32
5.3	Sujeitos participantes	32
5.4	Instrumentos	33
5.5	Estruturação do Questionário	34
5.6	Estratégia de Coleta de Dados.....	34
5.7	Plano de análise de dados.....	34

6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
6.1	Análise da Questão 1.	36
6.2	Análise da Questão 2.	37
6.3	Análise da Questão 3.	38
6.4	Análise da Questão 4.	38
6.5	Análise da Questão 5.	38
6.6	Análise da Questão 6.	39
6.7	Análise da Questão 7.	39
6.8	Análise da Questão 8.	40
6.9	Análise da Questão 9.	40
6.10	Análise da Questão 10.	41
6.11	Análise da Questão 11.	41
6.12	Análise da Questão 12.	42
6.13	Análise da Questão 13.	42
6.14	Análise da Questão 14.	42
6.15	Análise da Questão 15.	42
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
8	REFERÊNCIAS.....	45
9	APÊNDICE – QUESTIONÁRIO APLICADO NAS OBRAS	48

1 INTRODUÇÃO

Diante do grande crescimento dos centros urbanos e também do avanço das atividades no meio rural, houve um aumento considerável no consumo dos recursos naturais, surgindo daí uma preocupação com o meio ambiente e a forma com que esses recursos estão sendo consumidos.

Neste contexto e devido ao aumento da geração dos resíduos de construção e demolição, que vem se tornando um problema à medida que a deposição inadequada desse entulho agrava os impactos ambientais, nos sentimos motivados a aprofundar nosso conhecimento com relação a este tema, pois dependendo de sua localidade, estes resíduos podem causar alguns impactos ambientais, como o assoreamento de corpos hídricos, o bloqueio de redes de drenagem, e conseqüentemente agravando nas grandes cidades os problemas recorrentes com as enchentes.

Portanto, o foco central deste trabalho foi conhecer, avaliar e apresentar um levantamento dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em algumas obras do município de Conceição do Araguaia, procurando apresentar argumentos de que a construção civil sustentável pode ser viável, e que a mesma possa contribuir para a preservação do meio ambiente, podendo até contribuir em outras obras sem causar grandes danos para as gerações futuras.

O trabalho de campo foi realizado através de visitas a algumas construções civis da área urbana do município de Conceição do Araguaia – PA, onde procurou-se investigar qual o destino dado aos resíduos sólidos destas construções, e se este destino estava de acordo com as leis que regulam atividades que possam gerar impactos ao meio ambiente.

Ao longo dos seus capítulos, este trabalho apresenta diversos temas e aspectos relacionados à gestão de resíduos na construção civil. No primeiro e segundo capítulos são apresentados a motivação para a escolha e a relevância do tema. O terceiro capítulo faz um pequeno resumo do contexto histórico sobre a formação do município de Conceição do Araguaia, como os aspectos da sua origem, o ciclo extrativista da borracha e a modificação do cenário agrário, como forma de enfatizar o local onde foi realizado este trabalho.

No quarto capítulo é apresentado o referencial teórico, onde são abordados os aspectos gerais dos resíduos da construção civil no Brasil, além de uma exposição sobre a sustentabilidade. Ainda sobre este capítulo, é apontado os elementos da cadeia produtiva da construção civil e suas respectivas atribuições e atuações, também são apresentados as

vantagens e os impactos da reciclagem, bem como os problemas ambientais relacionados à disposição final de resíduos de construção e demolição.

No capítulo cinco é apresentada a metodologia utilizada na pesquisa, já no sexto capítulo é realizada a análise e discussão dos dados obtidos com os questionários aplicados e no último capítulo é apresentado as considerações finais acerca dos resultados da pesquisa.

A partir dos resultados deste estudo, foi possível avaliar os benefícios e os impactos que a não reciclagem de resíduos pode gerar, tomando como base a resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que obriga os geradores e a prefeitura a tomarem medidas para a redução, a reciclagem e a disposição adequada dos resíduos gerados pela demolição e construção de obras civis.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Conhecer e avaliar os problemas causados pelos resíduos da construção e demolição produzidos na zona urbana da cidade de Conceição do Araguaia – PA, e as possíveis soluções sustentáveis de reciclagem e reuso destes materiais.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os elementos da cadeia produtiva da construção civil e suas respectivas atribuições e atuações;
- Avaliar a percepção dos trabalhadores da construção civil com relação à questões sobre a reciclagem de resíduos sólidos;
- Descrever os problemas ambientais relacionados a disposição final de resíduos de construção e demolição.

3 CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE A FORMAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA.¹

3.1 Aspectos Históricos sobre a origem do município

Conceição do Araguaia situada em um município Brasileiro no estado do Pará, teve seus primeiros registros ligados ao período do Brasil Imperial, nos anos de 1888 quando o religioso Frei Gil Vilanova chegou no local para catequizar a primeira missa para os índios Karajás e Kaiapós que já se encontravam no local. Onde foi criado um posto de catequese que mais tarde foi crescendo ao ponto de se tornar um povoado.

Em 1897 o explorador francês Henri Coudreau, a serviço do governo do Pará decidiu conhecer as grandes riquezas dos territórios dos Karajás e Kaiapós. Nessa época já se encontrava o desenvolvimento do ciclo da borracha amazônica, que estava mobilizando todas as forças produtivas preexistentes de outras regiões do país, bem como de outras nações. Com isso as explorações de Coudreau naquela época faziam parte do movimento geral fundado no surto da extração da borracha.

A área na qual se fundou Conceição era um território de simples vegetação, animais, rios e natureza, mas povoada apenas por índios, essa região já havia sido palmilhada e navegada por cristãos de diferentes matrizes, em pequenas proporções tendo em vista os recursos e extensão dos grandes territórios existentes na época.

3.1.1 O Ciclo extrativista da borracha.

Assim quando fundaram Conceição do Araguaia, os dominicanos estavam organizando uma comunidade na qual aspiravam à catequização dos índios da área, e de certa forma alcançaram este objetivo, porém em poucos anos o funcionamento houve também a expansão das atividades econômicas onde imigrantes de diversas partes do Brasil, contrataram pessoas principalmente para trabalhar na extração do caucho e comercializar os produtos, onde predominavam o valor de uso e a produção para auto consumo que passou a predominar o valor da troca ou a produção do mercantil.

Em 27 de Fevereiro de 1901 o povoado de Conceição do Araguaia foi elevado a freguesia para uma decorrência da expansão das atividades econômicas e do crescimento populacional, em que a vida econômica começava a ser denominada pela borracha.

¹ Com base em LANNI, Octavio. **A Luta pela terra: história social da terra e da luta pela terra numa área da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1978. 236p.

Vários processos sociais ocorrem simultaneamente á entrada de Conceição do Araguaia no ciclo da borracha amazônica um deles foi o crescimento da importação de instrumentos de trabalho, artigos de consumo pessoais e domésticos que fez com houvesse a aceleração da imigração de trabalhadores, além disso, intensificou o intercambio com Belém.

O processo extrativista do caucho e da seringa gerou situações e interesses com relações novas inesperadas para os dominicanos. O surto das atividades e dos negócios relacionados com a extração e do comercio da borracha de caucho, introduziu um ritmo novo mais acelerado nas relações sociais do lugar.

Em 1901 foi descoberta uma riquíssima zona de borracha nas matas vizinhas, onde chegaram centenas de extratores da preciosa goma de Castilho. Conceição tornou-se um dos importantes centros caucheiros da região amazônica, sobretudo após o encontro nas florestas com os seringueiros do Araguaia com o Xingu, era um movimento incessante de tropas chegando de todas as direções.

Centenas de aventureiros foram atraídos pelo caucho que fluíam de todo os cantos do Brasil e até mesmo de países estrangeiros. Conceição do Araguaia estava transformada por uma sociedade razoavelmente diferenciada na qual a extração e o comercio da borracha passaram a conferir todas as relações sociais.

A população indígena também se via envolvida nas atividades e negócios da borracha, principalmente fornecendo mão-de-obra para extração, carregamento e o transporte da borracha, trabalhando para posseiros que produziam e vendiam gêneros alimentícios aos que se dedicavam aquelas atividades e negócios.

As atividades econômicas impulsionadas pela extração e o comercio e borracha modificou a fisionomia da sociedade local, a sociedade era centrada na cidade de Conceição, mais também dispersada nos territórios da extração do látex, isto fez com que o povoado não parasse de crescer com uma velocidade impressionante.

Em 1909 foi aberta uma estrada entre o Rio Araguaia e Rio Xingu, e os vários territórios do caucho e da seringueira foram sendo cada vez mais percorridos e povoados por caucheiros e seringueiros, além de comerciantes e criadores de gado, sendo que a consequência inevitável foi a formação rápida de numerosos núcleos importantes como: Santo Antônio, São Pedro entre outros.

Nos anos de 1897 a 1912 a extração da borracha e o comércio estavam constituídos no município de Conceição do Araguaia, onde também se desenvolveram outras atividades econômicas, agrícolas e pecuárias, que penduraram ao longo do tempo, mas em pouco tempo a produção da borracha ganhou predominância sobre outras produções. a troca em espécie.

3.1.2 A modificação do cenário agrário no município de Conceição do Araguaia

Nos anos 1912 a 1960, o município de Conceição do Araguaia teve uma economia extrativista diversificada, combinada com a agricultura e pecuária. Além da coleta, caça e pesca houveram roças e criações, que destinavam-se a atender principalmente as exigências do consumo do caboclo, fazendeiros, empregados, funcionários entre outros.

Assim a cidade ganhou uma nova fisionomia com as forças produtivas e as relações sociais ganharam uma conformação altamente determinada pelas pessoas que habitavam nela, porém a cidade se modificou em vários aspectos, sob a aparência de estagnação ou decadência houve certos rearranjos das forças produtivas e das relações da produção.

Foi nessa época que a produção agrícola, pecuária e extrativista realizada na cidade, não foi fundamental nem para o mercado externo e nem para o mercado de Belém, portanto o intercâmbio entre as duas localidades limitavam-se ao comércio de excedentes virtuais ao lado de Conceição.

Já em 1920 o município de Conceição era dedicado fortemente à agricultura e a pecuária, sendo que na época havia oficialmente 31 estabelecimentos em terras agrícolas, que nelas tinham a cultura do arroz, milho, café, feijão e mandioca entre outros, destacando também algumas atividades extrativistas, como a produção de mel da abelha, alguns dos produtos agrícolas eram processados em engenhos e moendas.

Neste período a população se totalizava em 11.001 pessoas, a maioria estava ligada à agropecuária e ao extrativismo. Eram poucas pessoas ligadas às atividades do comércio e administração. No período de 1940 o município regrediu, ocorrendo a redução da população. Esta decadência do município nos anos 1920-1940 ocorreu em função do decreto estadual criado em 4 de Novembro de 1930, que suprimiu o município de Conceição do Araguaia, passando o município a um território que estava subordinado à administração direta do governo do estado do Pará.

Poucos dias depois em 27 de Novembro de 1930, o decreto estadual nº78, confirmou a supressão do município, porém essa decisão parecia não ter se concretizado, talvez pelas reações da população local ou pelo interesse de políticos e de outras pessoas de Belém, por fim em 31 de Outubro de 1935, incluía-se Conceição do Araguaia nas relações dos municípios paraenses.

Com isso a explicação para a queda de volume da produção agrícola, foi acentuada pela redução de contingente populacional do município, sendo que Conceição era um núcleo de administração e comércio, ao lado do extrativismo, nos quais se produziam de tudo como

farinha de mandioca, aguardentes, rapadura, açúcar etc. Também surgiram oficinas artesanais e fábricas ligadas a consertos de embarcações.

3.1.3 A luta pela terra no município de Conceição do Araguaia

Em 1964 o governo federal procurou dinamizar a atuação das suas agências regionais, no sentido de conceder facilidades fiscais, deduções de impostos e facilidades creditícias para a produção da pecuária, agrícola, extrativas e outras, para quem tivesse interesse em fazer parte da colonização da Amazônia.

A principal política economia governamental na época foi destinada a propiciar a formação e a expansão da agropecuária na região e não somente no município de Conceição do Araguaia, porém consistia em apoiar a economia, política e as empresas privadas.

Várias iniciativas governamentais orientavam-se no sentido de principiar ou favorecer o povoamento da colonização pública e privada, sobretudo tudo o governo federal fez um apoio econômico e político, maciço e ostensivo a formação e expansão da empresa agropecuária.

A política estava na base do rearranjo da estrutura fundiária na área, onde se criaram as grandes fazendas que se implantavam os projetos agropecuários, e tornavam-se cada vez mais urgente transformar as terras devolutas e terras privadas em termos jurídicos. Tornando-se assim necessário e urgente a transformar a posse em domínio, que ao mesmo tempo tornaram-se necessário concentrar a propriedade da terra para o efeito de implantação de grandes e médios projetos agropecuários.

Assim com todo apoio ou estímulo á formação e expansão da agropecuária não implicava apenas com a formação e o estímulo da formação da empresa privada, como também na expropriação de produtores direitos e autônomos.

Em Abril de 1975, o governo estadual suspendeu a venda de terras devolutas. As alegações do decreto diziam que sobre as terras devolutas disponíveis, já incidiram numerosos requerimentos em várias etapas dos respectivos processos, convindo não agravar essa situação antes que a Secretaria de Agricultura, através do seu departamento de terras de colonização e Cooperativismo, com os problemas pendentes propusesse ao governo as medidas necessárias.

A controvérsia envolvia basicamente a transformações das terras devolutas, em domínio de grandes fazendeiros ou de empresas empenhadas em formar e expandir os negócios agropecuários. A tendência predominante na controvérsia sobre a terra é a expropriação dos produtores autônomos, que não tinha à sua disposição a mesma proteção

econômica e política de que se dispõe o empresário que decide a implantar um projeto agropecuário. Essa controvérsia durou ao longo do ano de 1976.

As terras devolutas e ocupadas foram transformadas em propriedades privadas, principalmente da grande e média empresa capitalista. Os produtores diretos e autônomos, foram expulsos das terras ocupadas, transformaram-se em assalariados “vaqueiros” na pecuária, portanto pouco a pouco as condições de controle fugiram ao controle dos produtores diretos. A terra foi transformada em um meio de produção inserida na empresa capitalista, ao lado da tecnologia da força do trabalho assalariado e em outros meio de produção de capital.

3.1.4 Aspectos contemporâneos do Município

Como município que se apresentava como sendo dois distritos: Conceição do Araguaia e Santa Maria das Barreiras, posteriormente teve sua área desmembrada, para ser criado o município de Santana do Araguaia, que mais tarde deu origem a mais três novos municípios: Xinguara, Redenção e Rio Maria em maio de 1982.

O município tem sua economia aquecida nos meses de Junho, Julho e Agosto, devido ao grande número de turistas, vindos de todas as regiões do Brasil, que visitam a cidade, em função das praias que se formam no Rio Araguaia, sendo que a culminância deste período ocorre durante todo mês de julho.

A cidade sofre forte influência das regiões sudeste e centro-sul do país, não se encontra aqui a presença do carimbó, dança típica paraense, ou do pato no tucupi, também um prato típico do Pará, o que predomina aqui é a música sertaneja e o frango caipira, elementos marcantes da cultura goiana e minera.

Apesar de ser considerada uma cidade do interior, Conceição do Araguaia apresenta poucas atividades de integração social, e a escola vai se tornando além de um espaço de formação básica, técnica e profissional, um espaço também de convivência social, onde são vivenciados e socializados entre os alunos e professores os problemas da comunidade, representados pelos alunos dos diferentes bairros das zonas urbana e rural da cidade.

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1 Aspectos gerais sobre resíduos sólidos da construção civil no Brasil

O Art. 225 da Constituição Federal de 1988 prevê que “todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida [...]” (BRASIL, 1988). De acordo com a Constituição Federal qualquer pessoa tem o direito a um meio ambiente equilibrado, assim como, todos possuem o dever de manter este espaço com um nível de qualidade adequado para a população.

No entanto, é estimada em 68,5 milhões de toneladas por ano, a quantidade de resíduos sólidos gerados por atividades do setor da construção civil. Estima-se que o setor é responsável por consumir cerca de 20% a 50% do total de recursos naturais utilizados pela sociedade, portanto a prática da reciclagem dos resíduos oriundos da construção civil é muito importante para a sustentabilidade da nossa sociedade, porque ela está diretamente relacionada com atenuação do impacto ambiental gerado pelo setor e redução de custos de gerenciamento do resíduo (FREITAS, 2009).

Com isto, pode-se ressaltar que somente um setor, como no caso da construção civil, é responsável por gerar toneladas de resíduos sólidos e que este mesmo setor consome algo em torno de metade do total de recursos naturais utilizados pela sociedade e isso acaba causando muito impacto para o meio ambiente, de acordo com John (2002), quando este aponta que estes dados a respeito dos RCD provavelmente tornam a indústria da construção civil à atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente, portanto concordamos quando os autores apontam a prática da reciclagem com solução para este problema.

Concordando com a publicação Guia de Sustentabilidade na Construção do Sindicato da Indústria da Construção Civil-MG (2008, p. 32) quando esta aborda que, “sob a perspectiva da sustentabilidade, materiais e resíduos devem ser tratados conjuntamente, uma vez que a correta seleção e utilização de materiais reduzem a geração de resíduos e os impactos por ela ocasionados”.

Dentre as diversas definições de desenvolvimento sustentável, a que Bezerra Bursztyń (2000) apresenta é que o mesmo é um processo de aprendizagem social de longo prazo, que por sua vez, é direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional.

Ainda sobre a definição do desenvolvimento sustentável, em 1992, no processo preparatório da Conferência das Nações Unidas, também conhecida como “Rio-92” foi

desenvolvido um relatório intitulado de “Nosso Futuro Comum”. Neste relatório está exibido um dos sentidos mais expandido do conceito: “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Para a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, 1991) os objetivos que derivam do conceito de desenvolvimento sustentável estão relacionados com o processo de crescimento da cidade e objetiva a conservação do uso racional dos recursos naturais incorporados às atividades produtivas.

Canepa também explica que:

“o desenvolvimento sustentável caracteriza-se, portanto, não como um estado fixo de harmonia, mas sim como um processo de mudanças, no qual se compatibiliza a exploração de recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais com o presente e o futuro.” (CANEPA, 2007).

Ou seja, deve haver um estado de proporcionalidade entre o desenvolvimento sustentável e o processo de mudanças pelas quais tanto o homem quanto o planeta Terra possam vir a passar, uma vez que ambos encontram-se em constante crescimento. Sendo assim, é essencialmente inegável a seriedade de buscas por alternativas sustentáveis que visem à obtenção da qualidade de vida, especialmente nas zonas urbanas.

A Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), como material de construção civil iniciada na Europa após a segunda guerra mundial, encontra-se muito atrasada no Brasil, 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).

Com relação aos Resíduos de Construção Demolição, segundo Cheung e Lo (2003), representam aproximadamente, de 20-30% do fluxo de resíduos sólidos gerados pelas cidades dos países mais desenvolvidos, sendo que muitas vezes este potencial pode chegar a mais de 50% do total de resíduos sólidos produzidos.

Incluso na problemática de poluição ambiental, tem-se a ampliação da geração dos RCD, mediante esta situação considera-se importante para as gerações futuras que, a partir de um levantamento dos impactos causados pelo RCD, seja possível indicar uma alternativa mais sustentável para os geradores de resíduos, além de propor alternativas para a reciclagem, observemos o que diz Galbiati.

A sustentabilidade ambiental e social na gestão dos resíduos sólidos constrói-se por meio de modelos e sistemas integrados que possibilitam a redução dos resíduos gerados pela população, com a implantação de programas que permitem também a reutilização desse material e, por fim, a reciclagem, para que possam servir de

matéria-prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda (GALBIATI, 2005).

Pinto (1992), também aponta que a enorme quantidade de resíduos produzida pela indústria da construção civil tem sido notícia frequente porque vem há tempos causando sérios problemas urbanos, sociais e econômicos. O gerenciamento desses resíduos torna-se mais complicado quanto maior for à quantidade produzida.

Ainda sob a ótica de Pinto (2000), os principais impactos sanitários e ambientais relacionados aos RCD, são aqueles associados às deposições irregulares, sendo uma conjunção de efeitos deteriorantes do ambiente local, comprometendo a paisagem, o tráfego de pedestres e de veículos, a drenagem urbana, atraindo resíduos não inertes além da multiplicação de vetores de doenças e outros efeitos.

Uma pesquisa realizada em 2002 por Bonfante, Mistura e Naime (apud BERNARDES, A. 2006) registra que 83% dos RCD possuem um alto potencial para reciclagem no setor da construção civil.

Camargo (1995) por sua vez afirma que, a construção civil é a única indústria capaz de absorver quase que totalmente os resíduos que produz. Enquanto vários setores industriais diminuem a utilização de suas matérias-primas, a engenharia civil não pode reduzir a quantidade dos materiais necessários para edificar uma obra sem comprometer a qualidade e a durabilidade da construção, em razão disso, é necessário encontrar alternativas para o destino dos resíduos, com formas práticas de reciclagem na própria obra ou em usinas implantadas para esse fim.

A grande quantidade de entulho gerada no Brasil mostra que o desperdício de material é um fato relevante e que deve ser pesquisado, analisado e solucionado tanto pelas indústrias da construção civil como por prefeituras, estados, população e universidades. Os custos desse desperdício são distribuídos por toda sociedade, desde o aumento do custo final das edificações até os encargos cobrados pelas prefeituras. Além disso, geralmente esse custo é embutido em impostos para disponibilizar a remoção, o transporte e o tratamento do resíduo de construção e demolição (MENDES *et al*, 2004).

A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) define desenvolvimento sustentável como aquele que permite responder às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações em responder às suas próprias necessidades (MULLER, 2002).

4.2 Meio Ambiente: Conceitos e Definições

De acordo com José Franklin de Sousa (2015, p.523), meio ambiente envolve todas as coisas vivas e não vivas que ocorrem na Terra, ou em alguma região dela que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos.

O artigo 3º da Lei nº 6.938/81 pela primeira definiu o conceito de meio ambiente como sendo “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Silva (1994, p.2) afirma que de necessidade fundamental para a vida humana, o meio ambiente interage um conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais, propiciando um desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.

Neste sentido concordamos com ambos os autores que preservar o meio ambiente é propiciar qualidade de vida para as pessoas, ações pontuais e continuadas como cuidados para a não poluição de mananciais, a coleta seletiva do lixo, evitar desastres ecológicos, como queimadas, desmatamentos, é cuidar para que as gerações presentes e futuras possam aproveitar dos recursos naturais sem no entanto leva-los ao seu total declínio

4.3 Elementos da cadeia produtiva da construção civil e suas respectivas atribuições e atuações

Podemos entender que a construção civil é uma das atividades produtivas com maior impacto sobre os demais setores e cadeias produtivas que compõem o universo das atividades econômicas. Sendo assim, a cadeia produtiva da construção civil pode ser organizada em três grandes blocos, que expressam a sequência básica central da construção e a sua interação produtiva a montante (para trás) e a jusante (para frente): os elos centrais, que fazem funcionar o sistema produtivo da cadeia; as atividades a montante, onde se encontram os setores e as atividades que contribuem com insumos e serviços indispensáveis para a realização da obra; e as atividades a jusante, que dão continuidade, utilizam e beneficiam os produtos, influenciando a dinâmica produtiva dos demais componentes da cadeia (SEBRAE.2008).

De acordo com PINTO(2009) a montante da cadeia principal, as várias atividades produtivas (incluindo outras cadeias de negócios) na produção de insumos, matérias-primas, máquinas e equipamentos e serviços diversos para obras, que recebem o impacto de um eventual crescimento da construção. Entre os mais importantes da cadeia da construção civil, destacam-se:

- Indústria madeireira - a construção civil utiliza madeira em larga escala, tanto em sua fase estrutural, com fôrmas para concreto, como no acabamento de obras, com portas, janelas, pisos etc;
- Material elétrico e hidráulico - são fios, cabos, disjuntores, tomadas, interruptores, canos, tubos e conexões, hidrômetros, torneiras;
- Insumos não-metálicos - compõem-se de elementos de diversas ordens como gesso, brita, granito, areia entre outros.

Como a construção civil gera meios de produção (infraestrutura) e bens (imóveis residenciais e comerciais), as atividades a jusante do elo principal apresentam uma grande diversidade de processos produtivos de bens de consumo final e intermediário. O universo de atividades produtivas a jusante abrange uma ampla gama de atividades, tais como: transporte, descarte e/ou aproveitamento de entulhos, indústria moveleira, manutenção de imóveis e equipamentos e reciclagem.

Portanto concordamos que a cadeia de construção civil tem vários desafios para o alcance da sustentabilidade problemas ligados à informalidade do setor como a baixa percepção da influência da construção na sustentabilidade apesar do esforço de muitas empresas e associações brasileiras, que provavelmente a boa parte do público consumidor, mesmo aquele preocupado com os desafios da preservação ambiental, é ainda não está consciente dos impactos da construção civil nesta realidade, e a formação de recursos humanos mais motivados e tecnicamente capacitados nos diferentes aspectos da construção sustentável.

4.4 **Reciclagem e resíduos sólidos**

Um dos pontos mais avançados são os resíduos da construção civil, muitos trabalhadores não sabem o que fazer com o resto dos matérias da construção. Porém sabemos que o impacto das regiões urbanas tende a acrescentar cada vez mais. Para reduzir esse impacto ambiental, os restos de resíduos sólidos colocados em caçambas diferenciadas para ser reaproveitadas em outras obras.

As soluções tecnológicas para a Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil variam em função do tipo de resíduo a ser tratado. A tecnologia apresentada se refere aos resíduos definidos pela Resolução Brasileira do CONAMA como sendo os Resíduos da Construção Civil Classe A e os resíduos equivalentes Nr.17 01, englobam os seguintes resíduos:

- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Os resíduos coletados podem então ser processados e transformados em matéria prima na própria fonte de geração ou em uma usina de reciclagem. Segundo Cassa et. Al. (2001) a coleta seletiva, os resíduos passam por um processo de trituração. Nesta fase, as frações se encontram misturadas e os resíduos têm pouco valor agregado. Somente após a granulagem, ou seja, a separação das frações é que se pode dar uma destinação adequada aos novos materiais.

De acordo com o tamanho da fração, os resíduos serão classificados em areia, brita, pedrisco, bica corrida e outros e a partir disso, poderão ser comercializados como matéria prima secundária. Em um terceiro momento, a matéria prima poderá servir para fabricar produtos de base para a construção civil como tijolos, blocos de cimento, brita.

Com a elaboração dos questionários vimos que poucas construções não tem o costume de separar seus resíduos, e para isso cabe a sociedade, os funcionários e os demais saberem que é necessário o descarte correto dos resíduos. Muitos resíduos são lançados em terrenos baldios e nas margens do Rio Araguaia e do Córrego São Luiz, infelizmente a cidade não tem tratamento de resíduos sólidos da construção. Portanto a reciclagem ou a reutilização desses resíduos é o melhor caminho para o desenvolvimento sustentável.

4.5 Algumas vantagens da reciclagem:

- Preservação de recursos naturais com a substituição destes por resíduos, prolongando a vida útil das reservas naturais e reduzindo o impacto ambiental;
- Redução da necessidade de áreas para aterro devido à diminuição do volume de resíduos a serem depositados
- Redução no gasto de energia, seja para produção de um novo bem, seja com o transporte e gestão do aterro;
- Redução da poluição emitida com a fabricação de novos produtos;

- Aumento da durabilidade da construção em determinadas situações como, por exemplo, na adição de escória de alto forno para fazer o cimento.

4.6 Os impactos da reciclagem

A reciclagem de resíduos sólidos da construção civil, também causam impactos ao meio ambiente. Variáveis como o tipo de resíduo, a tecnologia empregada, e a utilização proposta para o material reciclado, podem tornar o processo de reciclagem ainda mais impactante do que o próprio resíduo era antes de ser reciclado. Dessa forma, o processo de reciclagem acarreta riscos ambientais que precisam ser adequadamente gerenciados. A reciclagem necessita de energia para transformar o produto ou tratá-lo de forma a torná-lo apropriado a ingressar novamente na cadeia produtiva.

Tal energia dependerá da utilização proposta para o resíduo, e estará diretamente relacionada aos processos de transformações utilizados. Como qualquer outra atividade, a reciclagem também pode gerar resíduos, cuja quantidade e características também vão depender do tipo de reciclagem escolhida. Esses novos resíduos, nem sempre são tão ou mais simples que aqueles que foram reciclados. É possível que eles se tornem ainda mais agressivos ao homem e ao meio ambiente do que o resíduo que está sendo reciclado.

4.7 Problemas ambientais relacionados a disposição final de resíduos de construção e demolição

Segundo a Resolução CONAMA N°. 307 de 05 de Julho de 2002, art. 4º § 1º - Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos nesta Resolução.

Art. 6º - Deverão constar no Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil:

Inciso II – O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas pra o recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

Inciso IV – A proibição da disposição dos resíduos da construção em áreas não licenciadas. E ainda, conforme artigo 3º esta Resolução cita os tipos de resíduos que devem ou não ser armazenados neste tipo de aterro, segundo as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção,

demolição, reformas e reparos de edificações como componentes cerâmicos, argamassa e concreto; e de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos canteiros de obras;

- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros; - Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

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

O destino a ser dado aos resíduos da construção civil deve priorizar as soluções de reutilização e reciclagem ou, quando inevitável, adotar a alternativa do Aterro de Resíduos da Construção Civil indicado na Resolução CONAMA nº. 307/2002 e normatizado pela Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ABNT NBR 15113:2004.

Esse novo tipo de aterro poderá ser executado em duas hipóteses: ou para a correção do nível de terreno, para uma ocupação futura dos mesmos disposição definitiva; ou para a reservação, disposição temporária dos resíduos de concretos, alvenarias, argamassas, asfalto de pavimentação e de solos limpos, visando seu reaproveitamento.

Tendo em vista os aspectos apresentados acima concordamos que a Resolução do CONAMA 307, disciplina a reciclagem, reutilização e o reuso a valorização da construção civil. Portando essa resolução ainda não foi atendida na cidade de Conceição do Araguaia.

4.8 Educação Ambiental

Quando nos referimos à Educação Ambiental (EA), situamos em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres e de se converter, portanto, em ator com a responsável na defesa da qualidade de vida.

De acordo com Tozoni-Reis (2004) foi a partir da Revolução Industrial que as relações do homem com a natureza tornaram-se cada vez mais predatórias, sendo a década de 60 tomada como base para o início das preocupações com o meio ambiente. Após esta conferência a (UNESCO) realizou diversas discussões regionais e internacionais sobre educação ambiental, dentre estas o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em Belgrado, na Iugoslávia em 1975, onde foi debatida a necessidade de desenvolvimento de programas ambientais nos países membros da ONU. Foi dado então origem a Carta de

Belgrado, documento em que são expressos objetivos como: conscientização, conhecimentos, atitudes, habilidades, capacidade de avaliação e participação, sendo proposto que a educação ambiental seja realizada em espaços educacionais formais e não-formais, de forma contínua e permanente, de maneira interdisciplinar, voltada prioritariamente às crianças e jovens.

Para deliberar o conceito de Educação Ambiental em meio a uma variedade de concepções e de ideias a seu respeito, foi escolhido o conceito definido na Conferência de Tbilisi, UNESCO, 1977, que diz que a EA:

É um processo contínuo no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornem aptos a agir - individual e coletivamente - e resolver os problemas ambientais presentes e futuros (apud DIAS, 2002, p.66).

Para desenvolver a EA dentro ou fora da escola, por meio formal e não formal, é preciso compreender de que é preciso considerar o meio ambiente em sua totalidade. Sendo assim, segundo (REIGOTA) o meio ambiente é “um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais” (2009, p.36). No entanto, destaca que é necessário haver diálogo entre os grupos e que a partir desses diálogos e troca de ideias é que seriam construídas as definições sobre Educação Ambiental.

O principal eixo de atuação da educação ambiental deve buscar, acima de tudo a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Isto se consubstancia no objetivo de criar novas atitudes e comportamentos diante do consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos (JACOBI, 1997). A educação ambiental é atravessada por vários campos de conhecimento, o que a situa como uma abordagem multirreferencial, e a complexidade ambiental (LEFF, 2001) reflete um tecido conceitual heterogêneo, “onde os campos de conhecimento, as noções e os conceitos podem ser originários de várias áreas do saber” (TRISTÃO, 2002).

Segundo a política, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. A educação infantil é a maior responsável pela promoção do desenvolvimento da criança como um todo, e o ensino nesta fase da vida do ser humano contribuem para mudanças significativas nas presentes e futuras gerações. Motivo que leva a crer que priorizando o trabalho de EA junto as crianças a expectativa de mudanças de atitudes e hábitos dessa nova geração em relação ao meio ambiente é possível.

Como considera os Parâmetros de Qualidade para a educação Infantil, quando enfatiza “que [...], a criança é um ser humano único, completo e, ao mesmo tempo, em crescimento e em desenvolvimento” (2008, p.14). Segundo Vygotski, o desenvolvimento e a aprendizagem da criança ocorrem a partir da relação que tem “no seu cotidiano, observando, experimentando, imitando recebendo instrução das pessoas mais experientes de sua cultura aprende a fazer perguntas e também obter respostas para uma série de questões” (2008, p.76).

Portanto, cuidar do meio ambiente é importante, pois tudo o que existe nele está relacionado. Assim, se algum de seus itens é prejudicado, dificilmente outros não o serão. Nossa espécie, como é a que possui maior capacidade de modificar o meio ambiente, é a grande responsável por alguns problemas que têm ocorrido, e é uma das que mais sofrem as consequências disso – principalmente as pessoas mais pobres.

5 METODOLOGIA

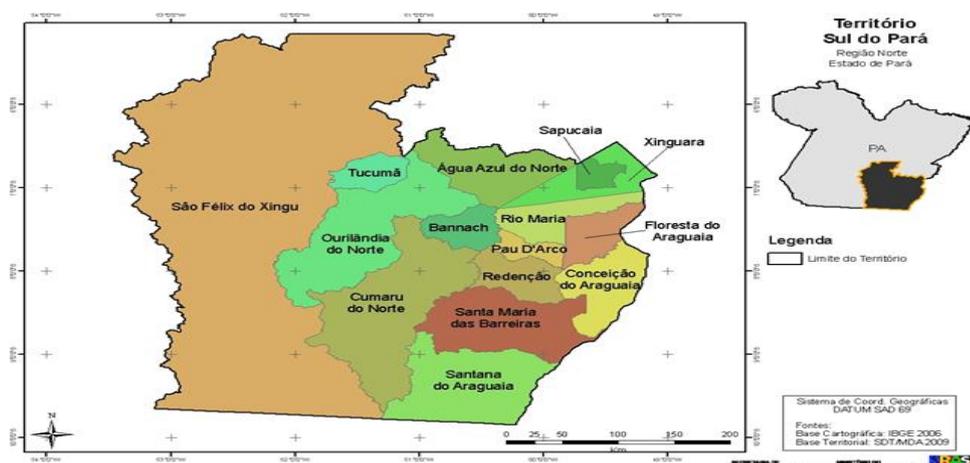
5.1 Cenário onde a pesquisa foi realizada

O estudo foi realizado no município de Conceição do Araguaia-PA, localizado na divisa com o estado do Tocantins, na região Sul do Pará, conforme apresenta a Figura 1.

Conceição do Araguaia é considerada uma cidade turística, possui diversas praias de água doce, muito procuradas entre os meses de julho e outubro, quando as águas do rio Araguaia baixam e surgem os bancos de areia. Tem paisagens deslumbrantes e várias opções de lazer para quem gosta da natureza. Este município pertence à mesorregião do Sudeste Paraense e microrregião de Parauapebas. Localiza-se no norte brasileiro, a uma latitude 49°15'53" sul e longitude 49°35'53" oeste. O município se estende por 5 829,5 km² e contava com 45 530 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 7,8 habitantes por km² no território do município.

Conceição do Araguaia foi fundada em 1935, seu nome é uma homenagem à padroeira Nossa Senhora da Conceição, e ao rio que banha a cidade, o Araguaia, que na língua tupi significa “Rio do vale dos papagaios”. Em 1993 foi transformado em estância turística e atualmente integra a região turística Araguaia Tocantins.

Figura 1 – Municípios que compõem a região Sul do Pará



Fonte: INCRA/SR27

Foram selecionados oito bairros de diferentes zonas, como apresentado no Gráfico 1, cada uma com suas características na intenção de verificar se havia algum tipo de alteração, ou algo que destiguia uma obra da outra.

Gráfico 1 – Bairros visitados.



Fonte: Os Autores (2017)

5.2 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa foi de natureza exploratória, conforme Gil (2002, p. 41) este tipo de pesquisa têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Neste caso será a que melhor se adequa aos objetivos desta pesquisa, pois o que se pretende é que aconteça a familiarização com o problema, buscando assim o esclarecimento dos principais motivos que levam os participantes a não fazerem uso, ou utilizarem pouco as rotinas de reciclagem de resíduos de construção e demolição.

Para que se possa compreender melhor o desenvolvimento sustentável e a prática de RCD, a pesquisa realizou uma vasta revisão teórica sobre a temática dos RCD, apotando os principais obstáculos que impedem o melhor funcionamento deste exercício. Além de, visitas a canteiros de obras espalhados pelo Município de Conceição do Araguaia e Região, visando identificar os RCD produzidos; visitas aos locais de deposição irregular dos RCD; visitas a órgãos ambientais do Município de Conceição do Araguaia.

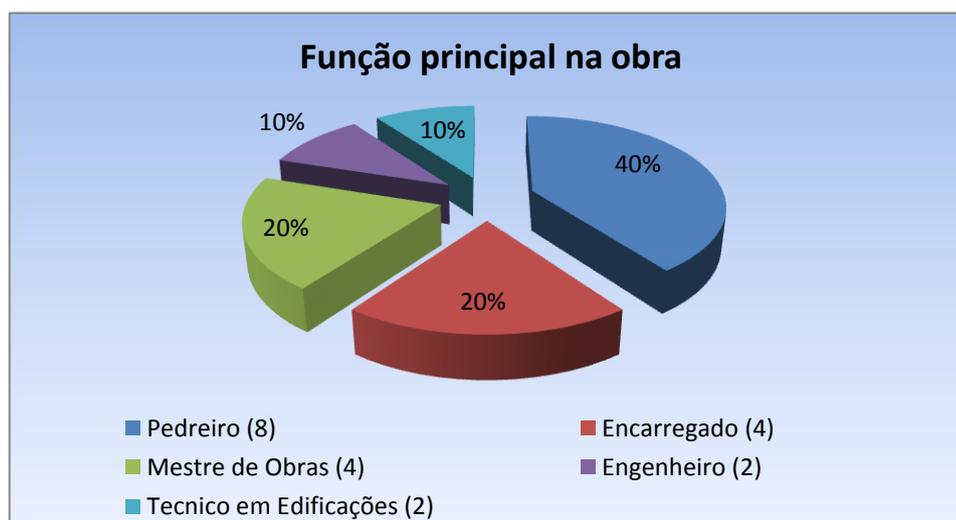
A seguir serão apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa de uma forma mais detalhada e precisa.

5.3 Sujeitos participantes

Participaram desta pesquisa 20 trabalhadores da construção civil, conforme informações do gráfico 2, em diversas funções a saber: Encarregado, Engenheiro Civil, Mestre de Obras, Pedreiro e Técnico em Edificações. Optou-se como critério de seleção dos

entrevistados, os que tinham maior relação com o foco central da pesquisa, critério este que fez com que a amostra não apresentasse outras funções existentes na construção como Eletricista, Bombeiro, Pintor, etc. O gráfico 2 apresenta de forma detalhada o quantitativo de profissionais que foram abordados.

Gráfico 2 – Função Principal na obra



Fonte: Os Autores (2017)

5.4 Instrumentos

Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa caracteriza-se como levantamento conforme explica Gil (2002), pois terá interrogações diretas com pessoas cujo comportamento ou percepção sobre um determinado assunto precisa ser conhecido, afirmando que,

As pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. (GIL 2002, p. 50.)

Os dados foram obtidos com a aplicação de questionários estruturados com a maioria das questões fechadas, a fim de que se torne possível a transformação de uma série de fatos qualitativos (denominados atributos) numa série de valores quantitativos (denominados variáveis) permitindo assim a análise estatística dos dados conforme explica Canziani (2001, p. 59).

5.5 Estruturação do Questionário

O objetivo principal do questionário foi coletar dados para que a partir da sistematização dos mesmos, fosse possível avaliar a percepção dos sujeitos participantes com relação ao tema proposto. As questões deste questionário foram agrupadas da seguinte forma:

a) Dados do Imóvel: Estes dados foram solicitados com o objetivo de obtermos as características básicas das obras visitadas, e a sua localização.

b) Dados do Entrevistado: Na identificação do participante procurou-se identificar alguns atributos com o objetivo de se obter maiores detalhes na tabulação dos dados coletados, procurando-se saber sobre a escolaridade dos entrevistados e principalmente sobre o conhecimentos em relação da reciclagem dos resíduos gerado pela construção.

c) Instruções para as respostas do questionário: Estas instruções são importantes para alcançar o objetivo principal do questionário, que é avaliar a percepção dos sujeitos com relação a reciclagem de resíduos sólidos da construção civil, além de fazer com que o entrevistado compreenda como deve ocorrer as questões do questionários.

d) Questões relacionadas à Reciclagem de Resíduos Sólidos: Estas questões foram elaboradas com o objetivo de verificar a percepção com relação à resolução do CONAMA 307 e com as práticas do reaproveitamento de alguns matérias presentes na construção.

5.6 Estratégia de Coleta de Dados

Antes da aplicação dos questionários foi feito um pré-teste com alguns alunos do IFPA, com a finalidade de explicar o objetivo da pesquisa, a função de cada uma das questões bem como avaliar a respectiva efetividade deste instrumento. Após o pré-teste, os questionários foram aplicados em visitas às construções pelos próprios pesquisadores.

5.7 Plano de análise de dados

Para a tabulação dos questionários foi utilizado um *software* tipo planilha eletrônica, onde estes dados foram lançados de acordo com cada item do questionário, e assim após a aplicação de fórmulas estatísticas foi possível a extração das informações de acordo com as demandas exigidas. As informações estatísticas utilizaram indicadores como a média, a moda, a mediana, e o desvio padrão além de percentuais agrupados em formas de tabelas, que deram subsídios para a análise dos resultados.

Tendo em vista que na análise estatística foi utilizada para representar a tendência central dos dados coletados, e ainda considerando a natureza ordinal dos dados após a sua tabulação, pois houve notas atribuídas pelos entrevistados, ela será o principal indicador para análise e interpretação dos dados.

Conforme explica (CANZIANI 2001, p. 78), no teste da mediana pretende-se identificar a concordância ou discordância dos entrevistados com relação às afirmações de cada questão, bem como o grau de percepção de cada um em uma escala de 0 a 5 adotada nos questionários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo iremos apresentar os resultados e as respectivas discussões, de acordo com as informações obtidas com a aplicação dos questionários. Após os tratamentos estatísticos os dados foram sistematizados e os resultados se encontram apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Média Aritmética e Desvio Padrão e Mediana das respostas obtidas com a aplicação do Questionário

Questões	Média Aritmética	Desvio Padrão	Mediana
1	1,80	1,15	1
2	1,40	1,23	1
3	3,05	1,90	3
4	2,10	1,77	1
5	2,95	1,90	3
6	2,10	1,77	1
7	3,00	2,05	3
8	2,65	1,81	2
9	3,70	1,45	4
10	2,90	1,86	3
11	3,20	1,94	4
12	1,60	1,47	1
13	2,20	1,88	1
14	2,85	1,95	2
15	1,50	1,10	1

FONTE: Dados da Pesquisa.

6.1 Análise da Questão 1².

Na questão 1 a média foi 1,80 pode-se perceber que a grande maioria não possui conhecimento com relação a esta resolução, o que leva a entender que aqueles que estão inseridos no meio da construção civil pouco sabem a respeito da resolução e o que esta estabelece em suas diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos de construção de demolição, como apresentado nos trechos da resolução a seguir:

Considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental;

² Redação da questão 1: “Tenho conhecimento da resolução nº 307 do CONAMA”.

Considerando que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;

[...] resolve:

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Ou seja, é perceptível que estes profissionais não estão capacitados para agir com base nos parâmetros legais, visto que é quase nulo seu conhecimento a respeito de uma resolução importante para quem atua no ramo.

6.2 Análise da Questão 2³.

Sobre o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) este documento nada mais é do que, um documento com valor jurídico que comprove a competência de uma empresa em administrar todos os resíduos que eventualmente venha a gerar. A elaboração deste documento deve ser feita pelo setor público a nível federal, municipal e estadual e tanto por empresas públicas, quanto privadas.

Sendo um setor importante para o país, pois muitas vezes é usado como ferramenta para verificar o crescimento econômico do mesmo, a construção civil não poderia estar fora da Lei nº 12.305 de dois de agosto de dois mil e quinze, onde é instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como apontando no parágrafo primeiro artigo primeiro da lei 12.305/10, que diz:

[...], estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Os PGRS são, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, obrigatórios para determinadas empresas e instituições. Como por exemplo,

[...] resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil incluída os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

Portanto, ao analisarmos esta questão a qual obtive média 1,40, fica claro que uma porcentagem muito grande das obras visitadas não possui PGRS, o que nos leva ao entendimento de que está havendo uma negligência tanto por parte do governo, Prefeitura Municipal, quanto pelas empresas, públicas e privadas. Visto que, a maioria dos entrevistados não possuía nem mesmo conhecimento sobre este assunto.

³ Redação da Questão 2: “Nesta obra existe implantado um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos”.

6.3 Análise da Questão 3⁴.

De acordo com a Resolução n 307 do CONAMA, resíduos de construção, demolição e reparos de pavimentação e de obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem, tais como, tijolos, blocos, telhas, argamassa e concreto deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo que possibilitem a utilização ou reciclagem futura.

Ao verificar a média desta questão que foi 3,05 que indica um grau de concordância maior com relação ao destino dos resíduos da construção, percebeu-se que após a explicitação da assertiva a resposta era automaticamente “o lixão”. Sabe-se que lixões a céu aberto causam problemas para a saúde da população como a proliferação de vetores de doenças, poluição do solo e dos lençóis freáticos, além é claro, do mau cheiro, portanto depositar resíduos de construção e demolição no lixão somente agrava a situação, uma vez que compele ao descarte incorreto de outros resíduos, além de compactar esse solo, piorando ainda mais um local já debilitado.

6.4 Análise da Questão 4⁵.

É conhecido que muitas obras estão investindo na diminuição do volume dos resíduos, em ações como a reciclagem dentro dos canteiros de obras, separando metais, papelão e plásticos, além de outros produtos utilizados durante as obras. No entanto, ao analisar a média da questão 4 cuja média 2,1, podemos deduzir que grande parte das obras do município de Conceição do Araguaia ainda não aderiram a esse processo, deixando claro que neste trabalho não foi possível identificar os fatores que inibem as empresas a adotarem estas práticas.

6.5 Análise da Questão 5⁶.

DEGANI (2003), afirma que são considerados resíduos de construção e de demolição o desperdício gerado durante a construção, a reforma e a demolição. A partir disso, são numerados alguns dos impactos causados por disposição irregular de resíduos de demolição e

⁴ Redação da Questão 3: “Tenho conhecimento do destino final dos resíduos de construção e demolição gerados por esta obra”⁴

⁵ Redação da Questão 4: “Nesta obra, há sistema de coleta seletiva de resíduos”

⁶ Redação da Questão 5: “Tenho conhecimento do impacto causado pela geração dos RCD desta obra”

construção civil, de natureza sanitária e ambiental: Comprometimento da paisagem; comprometimento do trânsito de pedestre e veículos nas vias; Interferência no sistema de drenagem; Focos e proliferação de vetores de doenças; Redução da vida útil dos aterros sanitários, quando despejado neles, além de comprometer a drenagem de gases líquidos e percolados, conforme acrescenta PINTO (2001)

Sendo assim, quando observamos a média foi 2,95 podemos perceber que mais da metade dos entrevistados possuem conhecimento a respeito dos problemas causados pelos resíduos gerados pelas obras em que atuam, mas no entanto não fazem a destinação correta desses resíduos conforme sinalizou a questão 3.

6.6 **Análise da Questão 6⁷.**

A questão 6 apresentou uma média de 2,10, sinalizando que os entrevistados não possuem conhecimento a respeito de uma área de despejo autorizada pela Prefeitura, o que se torna de certa forma razoável a má destinação dos resíduos, uma vez que não há uma área adequada para o destino correto destes materiais.

Como observado no Portal Educação, cabe ao poder público fiscalizar o atendimento das condições estabelecidas no ato administrativo e ao empreendedor cumprir rigorosamente as regras estabelecidas a fim de manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para isso, as entidades fiscalizadoras aplicam sanções administrativas e penais previstas na legislação em casos de não cumprimento das mesmas.

6.7 **Análise da Questão 7⁸.**

As licenças ambientais constituem atos administrativos que se propõem a controlar de forma preventiva as atividades de particulares no exercício de seus direitos, no que diz respeito a exploração ou uso de um bem material de sua propriedade. E foi com a vigência da Lei de Crimes Ambientais, Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, regulamentada pelo decreto nº 3179, de 21 de setembro de 1999, que se dispôs sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, onde a sociedade brasileira, os órgãos ambientais e o Ministério Público passaram a contar com um

⁷ Redação da Questão 6: “Tenho conhecimento de uma área de despejo autorizada pela Prefeitura Municipal para destino correto do RCD”

⁸ Redação da questão 7 “Esta obra possui Licenciamento ambiental”.

instrumento legal que lhes deram agilidade e eficácia na punição aos infratores do meio ambiente. (REIS, 2009)

A média apresentada para esta questão foi 3,0, se considerarmos que a escala foi construída em um intervalo de 1 a 5, vimos que a metade dos entrevistados possuem licença ambiental, o que pode ser um indício de que estas pessoas já se preocupam de alguma forma com o meio ambiente, haja visto que, quando se executa uma obra com o licenciamento adquirido pode-se evitar alguns riscos ambientais, além de não ser penalizado com multas durante as fiscalizações por possíveis irregularidades.

A importância dada ao licenciamento ambiental está destacada na lei em questão, no seu artigo 60, ressaltando que:

“Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional estabelecimentos, obras ou serviços potência poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competem contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes. Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as cumulativamente”.

6.8 Análise da Questão 8⁹.

Como desenvolvimento sustentável entende-se a capacidade de suprir as necessidades da geração atual, no entanto sem que haja o comprometimento de atender as necessidades das gerações futuras.

Sendo assim, ao se fazer a análise desta questão, cuja média foi 2,65 é possível observar que poucos são os que entendem essa ideia de não comprometer as necessidades das gerações futuras, visto que o desenvolvimento sustentável deve funcionar como um tripé, onde o crescimento econômico deve andar em união com o lado social e ambiental.

6.9 Análise da Questão 9¹⁰.

Sabe que o desenvolvimento sustentável é no seu resumo ações que visam reduzir a geração de resíduos. Através da reciclagem, o lixo passa a ser visto de outra maneira, não como não como um final, mais como o início de um ciclo em que podemos preservar o meio ambiente, a participação consciente e a transformação de hábitos (MARODIN E MORAIS, 2004, p.3).

Para Zuben (1998) uma das principais alternativas para diminuir o problema do lixo é a reciclagem. No Brasil apenas 2 % dos municípios possuem programas de coleta seletiva.

⁹ Redação da Questão 8: “Tenho conhecimento do que é desenvolvimento sustentável”.

¹⁰ Redação da Questão 9: “Tenho conhecimento dos benefícios que a reciclagem irá proporcionar”.

Uma das vantagens dela é o desafogamento e aumento da vida útil dos aterros sanitários e o envolvimento da população envolvimento da população, significando uma conscientização ambiental na sociedade.

Para esta questão cuja média foi 3,70 deduz-se que a grande maioria conhece os benefícios que a reciclagem irá proporcionar.

6.10 **Análise da Questão 10**¹¹.

Na questão 10 foi obtida uma média 2,90 que leva a entender que menos da metade dos participantes possui uma ideia da quantidade de resíduos gerados, alguns inclusive afirmam gerar em média meia tonelada por semana, o que poderia ser considerado, um desperdício de material muito grande. Material este que poderia ser reaproveitado de outras formas, ou por outra perspectiva, é um número alto de resíduos sendo despejados de maneira irregular em lugares impróprios.

6.11 **Análise da Questão 11**¹²

O Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas Empresas (SEBRAE) preparou uma cartilha que ajuda a identificar e eliminar gastos desnecessários, para diminuir os custos, tornar a empresa mais “enxuta”, eficaz e competitiva, e entregar mais valor ao cliente, esclarecendo que:

“Para que os desperdícios sejam efetivamente eliminados ou reduzidos, é preciso identificá-los, mensurá-los, determinar Planos de Ação para sua redução ou eliminação e designar um responsável por implementar o plano. Diminuir gastos parece complicado, mas há como facilitar esse processo”. (SEBRAE, 2008)

Em resumo o PRD visa à melhoria no desempenho e o maior lucro, garantindo o crescimento de forma sustida e contínua. Sendo assim a média 3,20 leva a entender que mais da metade dos entrevistados praticam redução de desperdícios através do reaproveitamento de materiais.

¹¹ Redação da Questão 10: “Tenho conhecimento da quantidade de resíduos gerada neste canteiro de obra”

¹² Redação da Questão 11: “Nesta obra existe um Plano de Redução de Desperdício”

6.12 Análise da Questão 12.¹³

Na questão 12 cuja média 1,60 pode-se ver claramente que o município pouco oferece condições ou condição nenhuma tanto com relação a fiscalização dessas obras como para que haja o processo de GRS.

6.13 Análise da Questão 13¹⁴

Na questão 13 cuja média foi 2,20 podemos perceber que quase em sua totalidade as obras não possuem um lay-out do canteiro de obras, descrição das atividades realizadas no empreendimento ou mesmo um fluxograma com a entrada e saída dos materiais.

Segundo Moreira (2006) a NBR ISO 14.001/2004 especifica que a organização deve estabelecer, implementar e manter programas que incluam atribuições de responsabilidade para atingir os objetivos e metas em cada função e nível pertinente da organização, e os meios e o prazo no qual estes devem ser atingidos.

6.14 Análise da Questão 14¹⁵.

A questão 14 apresentou uma média de 2,85 não existe um plano de redução de desperdícios, mas é possível que a grande maioria dos entrevistados ou já possuem um método para reduzir o desperdício, ou se mostraram propícios a implantar um plano de redução de perdas, embora não se tenha esta informação registrada no questionário.

6.15 Análise da Questão 15¹⁶.

Esta questão apresentou a média foi 1,50 e pode ser um indicativo de que a maioria dos canteiros de obras do município de Conceição do Araguaia não estão preparados para a gestão do resíduos resultantes da Construção e Demolição.

¹³ Redação da Questão 12: “O município oferece condições adequadas para que esta obra faça o processo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de acordo com a legislação”

¹⁴ Redação da Questão 13: “Existe nesta obra um ‘diagnóstico’ da qualidade no canteiro, com mapas de focos de resíduos e suas causas.

¹⁵ Redação da Questão 14: “Há um plano de medidas corretivas a ser implantado pela empresa, visando melhorar o processo de minimização de perdas”

¹⁶ Redação da Questão 15: “Os canteiros de obras são preparados para a gestão de resíduos”

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reciclagem para os resíduos sólidos oriundos da construção civil apresentados nesta pesquisa algumas características comuns que poderiam ser melhores exploradas nas construções da cidade, bem como os trabalhadores, tivessem a oportunidade de receber informações sobre Educação Ambiental, técnicas e administrativas de forma mais pontual e continuada. Com ações de alguns Eng. Civil e Eng. Ambiental, ou até mesmo de pessoas que tem conhecimento na área, poderiam colaborar para que os trabalhadores se consolidassem cada vez mais com a sustentabilidade na construção civil.

Portanto, avaliamos a percepção dos trabalhadores da construção civil com a relação sobre a reciclagem dos resíduos sólidos que infelizmente deixam muito a desejar.

Com a grande quantidade de resíduos gerados e o seu descarte inadequado somos remetidos à necessidade urgente de uma ação conjunta pela sociedade com o Poder Público e setor industrial da construção civil, na busca de melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas visando sempre um meio ambiente ecologicamente equilibrado. No Brasil as políticas públicas são voltadas ao Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil que visam impulsionar as empresas geradoras de resíduos a tomarem uma nova postura com relações aos seus resíduos.

Sendo assim, em alguns setores da construção deveriam ser propostas ações que buscam criar alternativas sustentáveis para solucionar alguns problemas principais como: programa de reciclagem de resíduos de demolição. Este programa seria mais eficiente se o material reciclado ressaltasse pela qualidade, isto é, implica uma prévia separação dos resíduos dos canteiros de obras, que normalmente não acontece.

Esses processos deveriam envolver as ações de Educação Ambiental, permitindo que todos os envolvidos tenham conhecimento da importância e abrangência de suas ações na busca da sustentabilidade como um todo. E descrever os problemas ambientais relacionados a disposição final dos resíduos e demolição.

Por outro lado, devemos reparar para o fato que a tecnologia, tanto de matéria como de conhecimento estão se alterando em grande velocidade, para nos convencer de que a tecnologia hoje bastante sustentável pode ser amanhã pode ser mesmo obsoleta ou não atender os quesitos da construção civil sustentável.

O Objetivo é o de se obter os resíduos das construções cada vez mais sustentáveis de acordo com as questões ambientais e locais. Analisando sempre a questão dos 3R's " Reuso, Reutilizar e Reciclar", buscando cada vez mais o desenvolvimento tecnológico no intuito de

se alcançar uma construção sustentável , para que venha atender as necessidade primordiais dos seres humanos visando a preservação dos recursos naturais renováveis.

Porém o município não apresenta estrutura suficiente para a destinação dos resíduos gerados nas obras, o que não invalida as ações para a segregação e descarte adequado de parte dos resíduos gerados. Acreditamos que com a mobilização das empresas, setor público e de fornecedores da cadeia produtiva, novas soluções surgirão ou serão ampliadas como:

- Área para transbordo e triagens para resíduos;
- Área para reciclagem dos resíduos da Classe A;
- Soluções economicamente viáveis para o destino correto dos resíduos.

Por fim é importante enfatizar que se deve haver um equilíbrio para que as ações que possam vir a atender de forma mais eficiente aos trabalhadores da construção civil, e também ser aceitáveis e compatíveis ao meio ambiente, para que haja assim um fortalecimento dos arranjos produtivos locais, propiciando à comunidade melhorias na sua qualidade de vida.

8 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 15113: **Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para o Projeto, Implantação e Operação.** Rio de Janeiro – RJ, 2004.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000.

BERNARDES, A. **Quantificação e classificação dos resíduos da construção e demolição na cidade de Passo Fundo.** Dissertação (Mestrado em Engenharia, Infraestrutura e Meio Ambiente) – Universidade de Passo Fundo, 2006.

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

CAMARGO, A. Minas de entulho. **Revista de Tecnologia da Construção - Tèchne**, ano 3, nº 15, p. 15-19, 1995

CANEPA, Carla. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade.** São Paulo: Editora RCS, 2007.

CANZIANI, J. R. F. **Assessoria Administrativa a Produtores Rurais.** 2001. 236f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2001.

CARVALHO, E. M. de; FILHO, J. D. **A Contribuição dos Resíduos Sólidos da Construção Civil e de Demolição para a Crise Ambiental Urbana.** In: 25º Encontro Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais do 25º Encontro Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Florianópolis – SC, 2009

CASSA, J. C. da S. et al. (org.). **Reciclagem de Entulho para a Produção de Materiais de Construção: Projeto Entulho Bom.** EDUFBA. Caixa Econômica Federal. Salvador – BA, 2001

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (2002). **Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002.** Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum.** 2a ed. Tradução de Our common future. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DORSTHORST, B.J.H; HENDRIKS, Ch. F. Re-use of construction and demolition waste in the EU. In: CIB Symposium: Construction and Environment – theory into practice., São Paulo, 2000. **Proceedings.** São Paulo, EPUSP, 2000

FREITAS, I. M. **Os Resíduos de Construção Civil no Município de Araraquara-SP.** 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado)-Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2009.

- FRANKLI, J. S. **Direito privado do meio ambiente.** (2015, p. 523)
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6.ed. São Paulo : Atlas, 2008. 200p
- GALBIATI, A.F. **O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem.** Educação ambiental para o Pantanal. Disponível em www.redeaguape.org.br/desc_artigo.php?cod=92.
- JACOBI. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** p, 135-142 (1997)
- JOHN, V.M. **Reciclagem de resíduos na construção civil:** contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Tese (Livre Docência) – USP, São Paulo, 2000
- LANNI, Octavio. **A Luta pela terra: história social da terra e da luta pela terra numa área da Amazônia.** Petrópolis: Vozes, 1978.
- LEFF, 2001. **Educação ambiental e sustentabilidade.** p, 31.
- MARODIN, V. S, MORAIS, G. A. **Educação Ambiental com os temas geradores lixo e água e a confecção de papel reciclável artesanal.** Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte. UEMS.
- PINTO, T.P. **Reaproveitamento de resíduos da construção.** Projeto, nº 98, p. 137-138, 1987.
- PINTO, T.P **Gestão de resíduos.** Projeto, nº 98. P. 143-144, 1987.
- PINTO, T.P **Gestão de resíduos.** Projeto, nº 98. P. 203-205, 2000 - 2009.
- REIS, 2009. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** P, 136.
- SEBRAE SP (2008), “**10 Anos de Monitoramento Dos Resíduos da construção civil**”. São Paulo, Edições Sebrae SP
- SERGIO, ANG. **Gerenciamento e Reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil.** Senalip 2010
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL-MG. **Guia de Sustentabilidade na Construção.** Belo Horizonte, 2008.
- TOZONI-Reis **Educação Ambiental para crianças no meio ambiente urbano.** p 149-159, 2004;
- TRISTÃO, 2002. **Educação ambiental:** o desafio da construção de um pensamento crítico. p, 1775- Scielo
- ZUBEN, F. V. Meio Ambiente, Cidadania e Educação. Departamento de Multimeios. Unicamp. Tetra Pak Ltda. 1998
- ZWAN, J.T., 1997, “Application of waste materials – a success now, a success in the future”. In: WASTE MATERIALS IN CONSTRUCTIONS: PUTTING THEORY INTO PRACTICE, p.869-81, Great Britain.

www.cidade-brasil.com.br/municipio-conceicao-do-araguaia.html

www.google.com.br/maps/place/Concei%C3%A7%C3%A3o+do+Araguaia+-+PA,+68540-000/@-7.512999,-49.0507907,9z/data=!4m5!3m4!1s0x932088d25dde8c97:0x9d3ac9d1ce59f446!8m2!3d-8.1774335!4d-49.4466005

www.scielo.br/pdf/ce/v61n358/0366-6913-ce-61-358-00178.pdf

9 APÊNDICE – QUESTIONÁRIO APLICADO NAS OBRAS

QUESTIONÁRIO COM OS DADOS REFERENTES À PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS PARTICIPANTES COM RELAÇÃO A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Caro(a) participante, pedimos sua colaboração para responder esse questionário. Informamos que este documento é parte integrante de um Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido pelas acadêmicas Larissah Cristine Deodato Gomes e Kauanny da Silva Carvalho, orientado pelo Professor Esp. Ranilson Alves dos Santos e co-orientado pela Professora Me. Cinara Estrela, docentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Conceição do Araguaia – PA..

Através deste questionário, pretende-se obter informações sobre a percepção dos sujeitos participantes, com relação a reciclagem de resíduos sólidos na construção civil, na zona urbana do município de Conceição do Araguaia – PA. Informamos que nenhuma informação individual será divulgada.

1. DADOS DO IMÓVEL

Município	Bairro	Data
Conceição do Araguaia - PA		
Tipo de Construção		Tamanho (m ²)
() Comercial () Residencial ()		
Outros: _____		Qtd./Operários

2. DADOS DO ENTREVISTADO

Função (Engenheiro, Mestre de Obras, Encarregado, etc...)	Nível de Escolaridade (Básico, Fundamental, Médio, Superior)

3. INSTRUÇÕES PARA AS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

<ul style="list-style-type: none"> O objetivo principal do questionário é avaliar a percepção dos sujeitos com relação a reciclagem de resíduos sólidos da construção civil. Para isso, atribua notas de 1 a 5, de acordo com sua menor ou maior concordância com as afirmações, considerando que: <ol style="list-style-type: none"> Nota 1 Significa que você discorda integralmente da afirmação; Nota 2: Significam discordância parcial; Nota 3: Significa indiferença; Nota 4: Concordância parcial; Nota 5: Significa que você concorda integralmente com a afirmação. 							
←		Maior Discordância		Maior Concordância		→	
1	2	3	4	5			

3. QUESTÕES RELACIONADAS A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nº	Afirmação	Nota
1	Tenho conhecimento da resolução nº 307 do CONAMA	
2	Nesta obra existe implantado um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	
3	Tenho conhecimento do destino final dos resíduos de construção e	

