

**INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE (IFS)
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CSA)
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO
AMBIENTAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**IMPACTOS DO DESCARTE IRREGULAR DOS
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BAIRRO
CHIARA LUBICH, MUNICÍPIO DE ITABAIANA/SE**

**FORMANDO:
Ramon Pereira da Cruz Dias**

**ORIENTADOR:
Dr. José Wellington Carvalho Vilar**

**BANCA:
Adriana Virgínia Santana Melo - IFS
Rodrigo Gallotti Lima - IFS**

**Setembro de 2021
ARACAJU-SE**

IMPACTOS DO DESCARTE IRREGULAR DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BAIRRO CHIARA LUBICH, MUNICÍPIO DE ITABAIANA/SE

Aluno: Ramon Pereira da Cruz Dias

Instituto Federal de Sergipe – IFS (Campus Aracaju)

Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental

E-mail: ramon_cruzdias@hotmail.com

Orientador: Prof. Titular do IFS – Dr. José Wellington Carvalho Vilar

RESUMO:

A construção civil é um dos setores mais importantes em nossa economia, pela alta empregabilidade, atendendo as necessidades sociais como habitação e infraestrutura. Porém essa atividade gera resíduos em volume significativo, não tendo uma destinação adequada na maioria das vezes. O município de Itabaiana/SE vem obtendo uma expansão habitacional muito grande nesses últimos anos, e juntamente com isso um grande número de entulho formado em meio urbano em vários pontos da cidade. Um dos locais que apresenta descarte de forma significativa se localiza no bairro Chiara Lubich, mais precisamente no residencial Oscar Niemeyer, lugar esse escolhido para o estudo. O objetivo do trabalho é identificar e avaliar os impactos que os RCC (Resíduos da Construção Civil) causam como também avaliar a responsabilidade de gerador e do poder público. A metodologia do trabalho baseia-se em referencial bibliográfico de autores e o uso da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e da resolução CONAMA 307, como também na aplicação de questionários e na realização de entrevista com o gestor municipal. Os resultados mostraram falhas no gerenciamento dos RCC pela prefeitura, como também a não cooperação por parte da população e a falta de conhecimento dos geradores para a redução, reutilização e uma destinação final adequada.

Palavra-chave: Resíduos da Construção Civil; Gerenciamento; Identificação dos Impactos.

ABSTRACT:

Civil construction is one of the most important sectors in our economy, due to its high employability, meeting social needs such as housing and infrastructure. However, this activity generates waste in a significant volume, not having an adequate destination most of the time. The municipality of Itabaiana/SE has been experiencing a very large housing expansion in recent years, and along with that a large number of rubble formed in urban areas in various parts of the city. One of the places with significant disposal is located in the Chiara Lubich neighborhood, more precisely in the Oscar Niemeyer residential area, which was chosen for our study. The objective of the work is to identify and evaluate the impacts that the RCC (Civil Construction Waste) cause as well as to evaluate the generator and public power responsibility. The methodology of the work is based on the bibliographic reference of authors and the use of the PNRS (National Policy on Solid Waste) and CONAMA resolution 307, as an application in a form and interview field to collect data about the problem. The results showed failures in the management of RCC by the city, as well as non-cooperation on the part of the population and lack of knowledge of the generators for the reduction, reuse and an adequate final destination.

Keywords: Civil Construction Waste; Management; Identification of Impacts.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a construção civil tem enorme importância para a economia. Possui grande participação no PIB, como também é responsável por muitos postos de trabalho, sem contar que o Brasil como país em rota de desenvolvimento propicia que esse setor esteja em constante atividade, seja em obras de maior porte ou em reforma e construção de moradias.

A construção de novas moradias tem o intuito de atender a uma demanda crescente, pois com o aumento da população surgem novas áreas residenciais com seus diversos tipos, tamanhos e localizações, para que se possa assim atender aos diferentes perfis de compradores. Porém, independentemente do tamanho do empreendimento a ser construído, sempre há o consumo de recursos naturais, como também a geração de resíduos.

Itabaiana está visivelmente em expansão residencial e espacial, sendo o Chiara Lubich o bairro mais recente da cidade, com residências e condomínios que surgem para o atendimento de uma demanda crescente. De acordo com o IBGE, o município de Itabaiana possui uma população estimada de pouco mais de 96 mil habitantes (2020), sendo o 4º município sergipano com maior número de pessoas. O PIB per capita é de R\$ 19.020,44 (IBGE 2018) e a maior parte de sua economia gira em torno do comércio que influencia também as cidades vizinhas. Com agricultura e pecuária também representativas no município e a cidade inserida na rota entre capital e o sertão (Figura 1), Itabaiana obteve significativo crescimento territorial e demográfico nos últimos anos.

Figura 1: Localização do município de Itabaiana/SE.



Fonte: Santos, Jadson de Jesus. (2015, p. 18).

Por questões de trabalho ou por ser mais convidativo, muitas pessoas tornam-se moradoras da cidade, propiciando o aumento de construções residenciais para atendimento dessa demanda, e conseqüentemente há um quantitativo maior na produção de resíduos provenientes dessas construções.

Na cidade como um todo, a formação de entulho está presente em vários locais de diversos bairros, mas este artigo visa analisar os impactos do descarte irregular de resíduos da construção civil (RCC) no residencial Oscar Niemeyer, no bairro Chiara, tendo em vista que nesse residencial há uma disposição considerável e ao mesmo tempo irregular desse tipo de resíduo.

Para um melhor entendimento do assunto, foi usada como base às normas e legislações vigentes no tocante aos resíduos sólidos, como a resolução CONAMA 307/2002 e a Lei Nº 12.305 que rege sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde o início do tempo histórico, o ser humano tem explorado os recursos que a natureza oferece para produzir artefatos de vários tipos, e nos últimos trezentos anos desde o início da Revolução Industrial tem fabricado produtos que são descartados quando não são mais úteis. Porém, na maioria das vezes, esses descartes são feitos de forma irregular, causando transtornos principalmente ao meio urbano, problema esse agravado conforme o crescimento da cidade.

Esses fenômenos, juntamente com o aumento da população e sua progressiva concentração nos grandes centros urbanos, teve uma dupla consequência: por um lado, foram geradas quantidades de resíduos cada vez maiores, e, por outro, os recursos existentes foram explorados ainda mais para atender a uma demanda que cresce rapidamente.

Toda essa quantidade de resíduos sólidos (RS) virou um problema, porque se exige uma destinação adequada, o que muitas vezes não acontece, pelo menos no Brasil. Com os resíduos da construção civil (RCC) não é diferente, pois a destinação é de responsabilidade do gerador, e muitos deles não atendem as recomendações, seja para evitar gastos ou por falta de conhecimento dos meios viáveis.

Segundo a Resolução nº 307, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2002), os resíduos de construção civil (RCC) são definidos como:

aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliças ou metralha.

No Brasil, em quase toda sua totalidade, o despejo de resíduos da construção civil, também conhecidos como resíduos da construção e demolição (RCD), ocorre em terrenos baldios, áreas periféricas, “bota-fora”, próximo de córregos, canteiros e nas margens de pistas e rodovias. A disposição irregular de entulho, segundo Mendes *et al.* (2004), ocasiona proliferação de vetores de doenças, entupimento de galerias e bueiros, assoreamento de córregos e rios, contaminação de águas superficiais e poluição visual. A presença de produtos químicos como tintas e solventes aumenta ainda mais o potencial poluidor desse tipo de resíduo, e o custo para limpeza dessas áreas termina sendo significativo, principalmente quando se tem áreas com frequente despejo.

Algumas vezes a falta de clareza e de definições precisas de normas e leis prejudica quanto à procura por solução ao despejo irregular dos resíduos da construção. A ausência ou ineficiência de políticas específicas para essa classe de resíduo tem criado condições para que os mesmos apresentem efeitos ambientais significativos sobre a malha urbana, como o surgimento de locais clandestinos e a contribuição para o esgotamento de lixões e até de aterros sanitários.

Muitos desses espaços que recebem entulho da construção correspondem às áreas órfãs, que pela Lei nº 12.305 (PNRS 2010), são definidas como “áreas contaminadas cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis”. Tal situação, associada à falta de fiscalização, de conscientização e sensibilização da população, torna maior a complexidade quando o assunto é responsabilizar os geradores, propiciando que novos despejos irregulares sejam realizados por pessoas ou por empresas.

E sobre identificação dos geradores de resíduos sólidos, a resolução CONAMA nº 307/2002 assim os define: “pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução”. Para se chegar a uma solução quanto à destinação adequada dos RCC, é necessário um gerenciamento eficaz desde o início do processo até o final.

A resolução CONAMA nº 307 de 2002 define gerenciamento de resíduos como:

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

Um dos maiores motivos incentivadores para a prática de um bom gerenciamento proporcionando redução de resíduos da construção e demolição é a questão econômica. O entulho muitas vezes está atrelado ao desperdício, que poderia ser evitado com o uso de métodos mais eficazes que proporcione mais racionalidade no trabalho com os produtos envolvidos. Outra forma de se economizar e consequentemente minimizar os impactos ambientais e sociais pelos RCC é através da reciclagem. Muitos materiais podem ser reaproveitados e essa já é uma realidade de muitas empresas que reciclam cada vez mais. Uma das formas mais simples de reciclagem do entulho é a sua utilização em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário), na forma de brita corrida ou ainda em misturas do resíduo com solo (ZORDAN, 1997). A eficiência desta prática, já comprovada técnica e cientificamente, também vem sendo confirmada pela sua utilização por diversas administrações municipais.

Para que a reciclagem dos resíduos da construção civil possa ser possível e com uma boa proporção de aproveitamento, é necessária a triagem com intuito de separar os tipos de materiais. A resolução CONAMA nº 307, de 2002, classifica os resíduos da construção civil em quatro tipos:

- Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados, como tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassas, concretos, tubos, meio-fio, solos de terraplanagem, etc;
- Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidro, madeiras, embalagens de tintas vazias e gesso.
- Classe C – resíduos ainda sem tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para a sua reciclagem/recuperação, como o isopor, lixas, pinceis (que não estejam com tintas ou solventes)
- Classe D – resíduos perigosos, como tintas, solventes, óleos, mantas asfálticas, material de amianto e outros, ou aqueles contaminados.

Os resíduos da construção e demolição em sua maior parte são constituídos pelas classes A e B. Como mostra Paz (2014), no Brasil 86% dos resíduos são constituídos da classe A e 11% classe B. Apesar de não ser uma regra para todos os tipos de entulho, isso mostra que a maior parte pode ser reaproveitada, trazendo economia para as obras, e conseqüentemente diminuindo os impactos socioambientais causados pela disposição inadequada.

3. METODOLOGIA

A realização do trabalho baseou-se nos seguintes momentos metodológicos e com seus respectivos instrumentos de coleta de dados:

a) Revisão da literatura: foi pesquisado material de autores em livros, artigos acadêmicos, sites, leis e normas vigentes no tocante aos resíduos da construção civil, para melhor entendimento do assunto e identificação dos principais problemas na perspectiva de propor soluções;

b) Preparação e trabalho de campo: feito o planejamento, foi realizada a visita ao Residencial Oscar Niemeyer, no bairro Chiara Lubich, na cidade de Itabaiana, para evidenciar os problemas encontrados, bem como fazer registro fotográfico e identificar quais os pontos onde há maior descarte de RCC;

c) Aplicação de questionário aos moradores: para obtenção de dados referentes aos impactos dos resíduos da construção civil a partir da visão dos moradores do residencial Oscar Niemeyer, foi aplicado um questionário para identificar quais os principais problemas associados aos RCC e tentou-se identificar possíveis causas que contribuíssem com o acúmulo de entulho como também de outros resíduos (Anexo 1). O questionário foi aplicado no dia 16 de março de 2021 para vinte (20) pessoas do bairro, número representativo da quantidade de imóveis do residencial. A amostragem não foi maior porque muitos moradores se negaram a participar da entrevista. Com intuito de obter respostas mais condizentes com a realidade, o anonimato foi estabelecido a todos os consultados, uma vez que a identificação pode influenciar as respostas;

d) Entrevista ao gestor municipal: foi realizada no dia 23 de março de 2021, com roteiro previamente elaborado (Anexo 2), ao assessor do gestor municipal responsável pela parte da limpeza, coleta de lixo e remoção de resíduos sólidos do município de Itabaiana. A entrevista constou de perguntas acerca da importância dos resíduos da

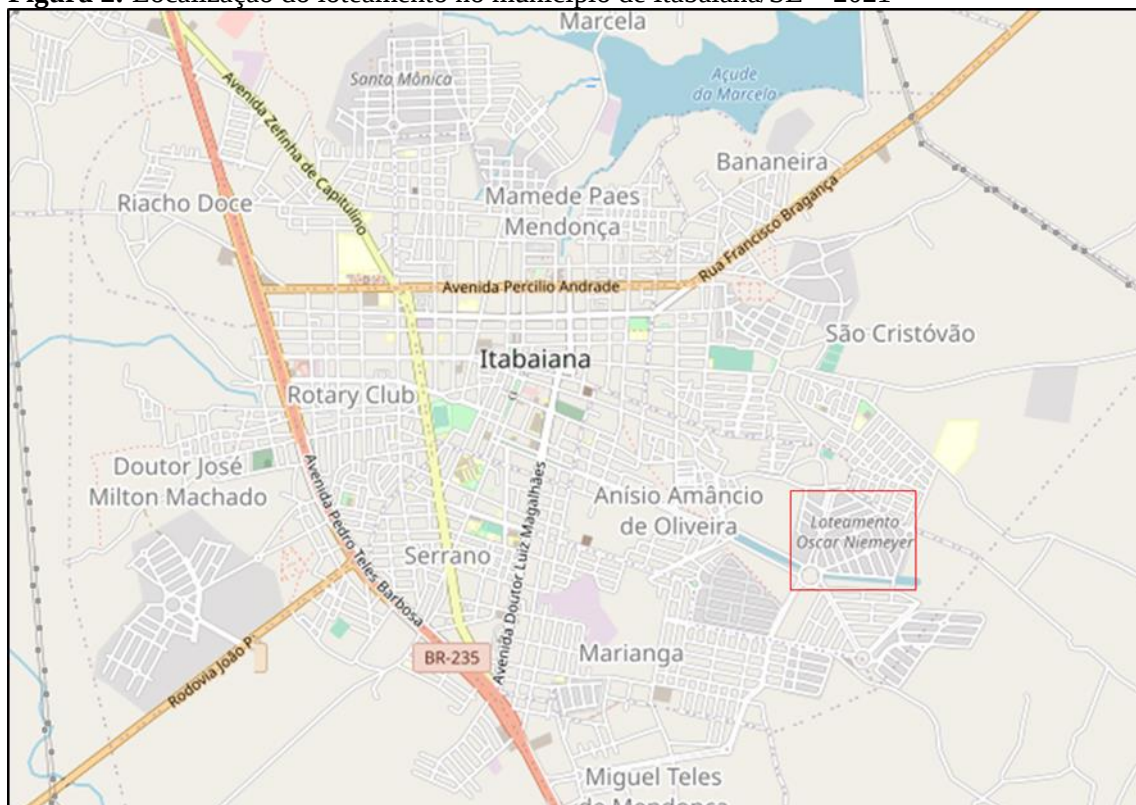
construção como forma de reaproveitamento, destinação e campanhas de mitigação do problema e sensibilização da população sobre os problemas ambientais causados pelos RCC.

e) Por último, foi feita a redação, a revisão e a entrega do texto para defesa pública de forma remota, em função da pandemia de covid19.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O residencial Oscar Niemeyer (Figura 2), localizado no bairro Chiara, foi construído pela Ethos Incorporadora, empresa fundada em maio de 2008 e sediada no próprio município de Itabaiana/SE. O residencial, com o nome em homenagem ao mais conhecido arquiteto brasileiro, que se destacou principalmente por projetos de edifícios cívicos em Brasília, já possui infraestrutura como rede elétrica, rede de esgoto, rede de drenagem e ruas pavimentadas, possui mais de 300 mil m² e 528 lotes, porém visualmente nota-se que pouco mais da metade dos lotes estão com residências construídas, tendo assim ainda muitos espaços vazios e com presença de vegetação abundante, características essas que propicia o despejo de resíduos.

Figura 2: Localização do loteamento no município de Itabaiana/SE – 2021



Fonte: www.google.com/maps (adaptado)

Figura 4: Entulho à beira da rede de esgoto no Ponto 2 (Av. Nivalda L. Figueiredo) – 2021.



Fonte: imagem do autor

A maior parte dos resíduos da construção civil despejados no residencial consiste nas classes A e B, segundo a classificação disposta na resolução CONAMA nº 307, de 2002, sendo assim materiais com maior potencial de reciclagem e reaproveitamento (Figura 5). Resíduos contaminantes envolvendo tintas e solventes, por exemplo, não foram encontrados, mas isso não significa que os mesmos não sejam descartados na localidade.

Outro problema que impacta ainda mais é a presença de outros tipos de resíduos descartados. A presença de lixo domiciliar junto com o RCC potencializa os impactos, pois o mesmo atrai mais vetores de doenças, mau cheiro, contaminação de solo e cursos d'água. A área também recebe lixo de alguns estabelecimentos comerciais, e no momento do trabalho de campo se evidenciou a grande quantidade de coco no local (Figura 6).

Figura 5: Entulho predominante das classes A e B – Residencial Oscar Niemeyer - 2021.



Fonte: imagem do autor

Figura 6: A presença do coco no descarte de lixo de atividade comercial - 2021 – Proximidades do Residencial Oscar Niemeyer - 2021.



Fonte: imagem do autor

De maneira geral, os resultados obtidos na aplicação do questionário demonstram o quanto os impactos pelo descarte dos resíduos da construção civil e de outros resíduos presentes afetam aos moradores do residencial e o quanto eles se sentem prejudicados pelo descarte a céu aberto.

Com relação à frequência de despejo feita nas rotatórias, todos os entrevistados alegaram já ter presenciado despejo de lixo no local, com predominância de três a quatro vezes (Tabela 1). O descarte costuma ser feito no final da tarde por alguns moradores do próprio residencial e de outros bairros, através de carroceiros e carros de carga de pequeno e grande porte.

Tabela 1: Percentual de moradores que presenciaram descarte de resíduos no residencial – 2021

Quantidade de vezes	Nº pessoas	%
Nenhuma vez	0	0%
1 a 2 vezes	4	20%
3 a 4 vezes	8	40%
5 a 6 vezes	6	30%
Mais de 7 vezes	2	10%
Total	20	100%

Fonte: Trabalho de campo/2021.

Como a quantidade de lixo domiciliar era grande, foi questionado aos moradores sobre a coleta de lixo realizado pela Prefeitura da cidade, pois a falta ou a irregularidade do serviço poderia ser um dos motivos para o despejo irregular. A coleta no residencial é feita duas vezes na semana, mas a prefeitura não dispõe de coleta seletiva nem esporádica nem regular.

Aos moradores foram questionados quais seriam os impactos ambientais que lhes causavam maior preocupação ou que fossem os mais evidentes. Poluição visual e a desvalorização de imóveis foram os mais relacionados (Tabela 2).

Tabela 2: Impactos mais prejudiciais conforme opinião dos moradores locais – 2021.

Impactos	Quantidade	%
Poluição visual	7	35
Proliferação de vetores	4	20
Obstrução de canais	2	10
Desvalorização de imóveis	7	35
Custo público com a limpeza	0	0
Total	20	100

Fonte: Trabalho de campo/2021.

Quanto às campanhas de Educação Ambiental realizadas pela Prefeitura Municipal ou vindas do setor privado, os entrevistados em sua maioria informaram a inexistência ou seu desconhecimento a respeito, e que a responsabilidade pela limpeza e a sua manutenção é de todos: Prefeitura, moradores e empresas.

Com objetivo de esclarecer algumas lacunas sobre o problema dos resíduos da construção civil descartados de forma irregular, foi realizada uma entrevista ao gestor municipal da prefeitura de Itabaiana.

Em resposta, o gestor informou que os resíduos da construção civil são reaproveitados na cidade de Itabaiana para aterros, na operação tapa buracos e a pedido de alguns moradores para usar no alicerce para as residências. Questionado se a destinação estaria adequada e em conformidade com a legislação, o gestor informou que parcialmente, mas que a prefeitura não possui nenhuma parceria com o setor privado. Informou ainda que a remoção de entulho e de outros materiais descartados e sua respectiva limpeza é feita diariamente em diversos pontos da cidade, e que a Secretaria de Obras realiza palestras educativas, porém não foi informado de que forma são feitas nem onde ou com que regularidade.

Perguntado sobre a fiscalização e autuação como meios de combate ao descarte de RCC, o gestor afirmou que a prefeitura atua com agentes fiscalizando e se necessária é feita a notificação de infração. Apontou ainda que parte da população não colabora na limpeza e manutenção da cidade. Sobre o valor gasto pela prefeitura com remoção de entulho, o gestor não soube informar, como também não tem nenhum tipo de registro, controle ou acompanhamento dos serviços realizados e não há o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Embora na entrevista o gestor municipal da prefeitura afirmar que é realizado campanhas educativas, que exerce fiscalização e que reaproveita os resíduos da construção, na prática essas medidas não são vistas, ou então não estão chegando em quem deveria chegar.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O problema dos RCC em Itabaiana está associado à falta de adoção de medidas eficazes, tanto pela prefeitura como pelos geradores. O pequeno gerador não se vê na obrigação de dar uma destinação adequada, e cabe à prefeitura, através do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, estabelecer diretrizes

técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local.

Disseminar a informação pelos principais meios de comunicação, desenvolver a conscientização da população local e estabelecer áreas para acondicionamento e segregação do entulho são opções válidas, porém não são suficientes. Parcerias com o setor privado também poderia ser algo viável visando à construção de uma usina de reciclagem de RCC e conceder benefício a aqueles que encaminharem seus resíduos até a usina ou área de segregação, como forma de incentivo, como desconto no IPTU, por exemplo.

O material reciclável pode ser usado como agregado em novas obras, ou em pavimentações, já papel/papelão, alumínio e outros podem ser destinados a uma Cooperativa de reciclagem, o que se faz necessário já que a prefeitura de Itabaiana não possui coleta seletiva. Os RCC's de Itabaiana devem ser inseridos novamente na cadeia de produção, seja por reaproveitamento ou reciclagem. O restante que não for reaproveitado, é destinado a um aterro próprio, separado do lixo urbano.

Já o despejo nas rotatórias dos resíduos sólidos urbanos provenientes das residências, pode ser minimizado adotando medidas como a instalação de ecopontos (pontos de coleta de materiais recicláveis), ou o aumento do número de dias de coleta, passando de 2 (dois) para 3 (três) vezes na semana, e estimulando os moradores a praticarem a separação do lixo orgânico do reciclável. A coleta do lixo reciclável poderia ser em dia diferente do orgânico com possível parceria de cooperativa. Isso aumentaria a quantidade de materiais a serem reciclados e geraria trabalho remunerado.

A construção civil sempre estará atuando para atender as necessidades da sociedade. Desenvolver técnicas para reduzir e reaproveitar os materiais, adequando-se às resoluções e normas vigentes no que se refere aos RCC, se faz mais que importante para a preservação dos recursos naturais e redução de impactos ambientais, econômicos e sociais. Todos os meios propostos aqui podem contribuir para pesquisas mais detalhadas sobre a questão, e que se possa chegar a uma solução viável tanto a curto como em longo prazo para loteamentos e residenciais e os bairros existentes na cidade de Itabaiana.

REFERÊNCIAS

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (2002). **Resolução N° 307, de 5 de julho de 2002**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. Publicada no Diário Oficial da União em 17/07/2002. Acesso em: 02 de fev de 2021.

ETHOS INCORPORADORA. Disponível em: <<http://ethosincorporadora.com.br/>>. Acesso em: 24 de fev. de 2021.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas**. Disponível em: <<https://ibge.gov.br>>. Acesso em: 16 de fev. de 2021.

SANTOS, J. de J. **Visões cartográficas de Itabaiana-SE**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. 104f.

MENDES, T. A., REZENDE, L. R., OLIVEIRA, J. C., GUIMARÃES, R. C., CAMAPUM DE CARVALHO, J., VEIGA, R. **Parâmetros de uma Pista Experimental Executada com Entulho Reciclado**. Anais da 35ª Reunião Anual de Pavimentação, 19 a 21/10/2004, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

MESQUITA, A. S. G. **análise da geração de resíduos sólidos da construção civil em Teresina, Piauí**. HOLOS, vol. 2, 2012, p. 58-65. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Natal, Brasil. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481549265005>>. Acesso em: 16 de fev. de 2021.

OLIVEIRA, E. G. de. **Gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição: estudo de caso da resolução 307 do CONAMA**. Disponível em: <<https://mac.arq.br/wp-content/uploads/2016/03/estudo-de-caso-construtora-consciente.pdf>>. Acesso em: 02 de fev de 2021.

PAZ, D. H. F. da. **Desenvolvimento de um sistema de apoio ao gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil em canteiros de obras de edificações urbanas**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade de Pernambuco, Recife, 2014.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). **Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2012**.

ZORDAN, S. E. **A utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto**. Campinas. 1997. 140p. **Dissertação (Mestrado)** – Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP. Disponível em [http://www.reciclagem.pcc.usp.br/entulho_ind_ccivil.htm]. Acesso em: 04 de fev. de 2021.

ANEXO I

Instituto Federal de Sergipe – IFS

Curso Superior de Tecnologia (CSA) em Saneamento Ambiental

Disciplina – TCC - Pesquisa – Impactos do descarte irregular dos resíduos da construção civil no bairro Chiara Lubich, município de Itabaiana/SE.

Nome do aluno: Ramon Pereira da Cruz Dias

Orientador: José Wellington Carvalho Vilar

Data: - 16/03/2021.

**QUESTIONÁRIO APLICADO A MORADORES DO BAIRRO CHIARA
LUBICH SOBRE O DESCARTE IRREGULAR DE ENTULHO.**

1. Quantas vezes já presenciou despejo de entulho em pontos do seu bairro?

A. Nunca () B. 1 a 2 () C. 3 a 4 () D. 5 a 6 () E. + de 7 ()

2. A prefeitura realiza limpeza/retirada do entulho quando solicitada?

A. Sim () B. Não () C. Às vezes ()

3. Existe coleta de lixo de forma regular no bairro?

A. Sim () B. Não () C. Não soube dizer

4. Dos problemas relacionados abaixo, escolha dois que acredite serem os mais prejudiciais.

Poluição visual (aspecto negativo)
Proliferação de vetores de doenças
Obstrução de canais e córregos
Desvalorização de imóveis próximos
Custo público com a remoção
Despejo de outros materiais (lixo domiciliar)

5. Qual a sua avaliação em relação às de campanhas educativas, informes nos meios de comunicação para conscientização e educação da população por parte da prefeitura da cidade?

A. Não há () B. Ruim () C. Regular () D. Bom E Não soube responder ()

6. Para você, quem é o maior responsável pelo RCC e lixo jogado no residencial?

**Muito obrigado!
O meio ambiente agradece!**

ANEXO II

Instituto Federal de Sergipe – IFS

Curso Superior de Tecnologia (CSA) em Saneamento Ambiental

Disciplina – TCC

Pesquisa – Impactos do descarte irregular dos resíduos da construção civil no bairro Chiara Lubich, município de Itabaiana

Nome do aluno: Ramon Pereira da Cruz Dias

Orientador: José Wellington Carvalho Vilar

Data: 23/03/2021.

FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA AO GESTOR MUNICIPAL DE ITABAIANA RESPONSÁVEL PELOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE

1. Na sua avaliação qual a importância dos Resíduos da Construção Civil (RCC)?
2. Qual a destinação do entulho recolhido pela prefeitura de Itabaiana?
3. Esta destinação está ambientalmente adequada em conformidade com a legislação? () Sim () Não () Parcialmente (). Comente sua resposta.
4. A Prefeitura de Itabaiana possui alguma parceria com setor privado para a destinação dos resíduos da construção civil? () Sim) Não (). Caso afirmativo, especificar.
5. Qual frequência a Prefeitura realiza remoção de entulho jogado na cidade? () Diária. () Semanal. () Dias alternados () Mensal () Quando acionada. () outros Especificar
6. A Prefeitura possui alguma campanha educativa sobre a importância do entulho e da sua reutilização e reaproveitamento? () Sim () Não (). Caso afirmativo, especificar.
7. A Prefeitura exerce fiscalização sobre a destinação inadequada dos resíduos da construção civil? () Sim () Não (). Caso afirmativo, de qual maneira é realizada?
8. Qual a maior dificuldade da Prefeitura para tentar resolver esse problema dos resíduos da construção e demolição?
9. Qual o valor estimado de gasto mensal da Prefeitura de Itabaiana com a remoção de entulho descartado na cidade?
10. Gostaria de acrescentar algo sobre o gerenciamento dos resíduos da construção civil por parte da prefeitura Municipal de Itabaiana?

**Muito obrigado!
O meio ambiente agradece!**