

PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE SERRA/ES

Romilson Rodrigues de Lirio ¹
Márcia Cristina de Oliveira Moura ²

Resumo: A falta de planejamento urbanístico-ambiental nos centros urbanos, impulsionada pela ausência de políticas públicas efetivas que organizem a adequada ocupação do espaço nas cidades, incluindo a deficiência dos sistemas de saneamento básico quando existentes, causam diversos tipos de problemas ambientais urbanos. Este artigo busca contextualizar a abrangência das questões ambientais considerando a alta densidade demográfica nos centros urbanos causada pelo movimento migratório da população do campo para as cidades que ocorreu principalmente nos últimos quarenta anos e a consequente geração de impactos ambientais decorrentes dessa ocupação, sobretudo, na geração de resíduos sólidos da construção civil e seu descarte realizado de forma irregular principalmente nas áreas mais carentes e periféricas. O artigo também apresenta as ações de gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil implementadas pela Secretaria de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE) no município de Serra/ES. Diante dessa conjuntura torna-se necessário ampliar as discussões sobre os problemas ambientais que ocorrem nos centros urbanos apresentando algumas ações já implementadas para o enfrentamento das questões e superação dos desafios existentes para se alcançar um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: políticas públicas ambientais; problemas ambientais urbanos; resíduos da construção civil; desenvolvimento sustentável.

URBAN ENVIRONMENTAL PROBLEMS: A STUDY ON THE ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY THE IRREGULAR DISPOSAL OF SOLID WASTE FROM CIVIL CONSTRUCTION IN THE MUNICIPALITY OF SERRA/ES

Abstract: The lack of urban-environmental planning in urban centers, driven by the absence of effective public policies that organize adequate urban space occupancy, including, the deficiency of existing sanitation systems, cause various types of urban environmental problems. This article seeks to contextualize the scope of environmental issues considering the high population density in urban centers caused by the migratory movement of the rural population to the cities that occurred mainly in the last forty years and the consequent generation of environmental impacts resulting from this occupation, especially in the generation of solid waste from construction and its disposal carried out irregularly mainly in the most needy and peripheral areas. The article also presents the actions of management of the solid waste of the civil construction implemented by the Department of Services / Cleaning Department (SESE) in the municipality of Serra / ES. Given this situation, it is necessary to broaden the discussions about the environmental problems that occur in urban centers, presenting some actions already implemented to face the issues and overcome the existing challenges to achieve sustainable development.

Keywords: environmental public policies; urban environmental problems; construction waste; sustainable development.

¹ Pós-Graduando em Administração Pública pelo IFES, Campus Colatina. E-mail: rrl.lirio@gmail.com

² Orientadora. Doutora em Engenharia Florestal pela UFLA, Professora do IFES, campus Colatina. E-mail: marciadeoliveiramoura@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O acelerado e caótico processo de urbanização, a forte industrialização que causa o consumo excessivo de recursos naturais e poluições diversas, a ausência de políticas públicas abrangentes e efetivas para o tratamento de questões próprias do espaço urbano causam diversos tipos de impactos ambientais. Estes impactos comprometem a qualidade de vida nos centros urbanos provocando enchentes, erosões, poluição do solo e do ar, contaminação dos corpos hídricos por esgoto sanitário e industrial, diminuição de áreas verdes e permeáveis e produção excessiva de resíduos sólidos e consequente descarte irregular dos mesmos em locais inadequados. De acordo com Araújo (2005, p. 247):

A degradação da qualidade ambiental urbana em decorrência de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente natural remanescente e cultural (construído) torna-se cada vez mais presente e visível no cotidiano das cidades brasileiras, expostas a toda sorte de impactos e agressões, advindos principalmente da intensa concentração populacional nos grandes centros e do contínuo processo de urbanização e industrialização.

Ainda segundo Miller (2008), o crescimento populacional sobretudo em países em desenvolvimento é um aspecto gerador de centros urbanos com alta densidade demográfica e com problemas ambientais graves relacionados, que desafiam os governos e implicam na necessidade da adoção de agendas que tratem sobre as problemáticas e apontem soluções efetivas para o enfrentamento das questões que se apresentam. Para uma adequada percepção da abrangência dos problemas e dos desafios decorrentes do crescimento urbano é preciso observar também que o número de grandes cidades está aumentando com rapidez e o fluxo de migração de pessoas do espaço rural para as cidades tem gerado inúmeros desafios para o planejamento urbanístico-ambiental, incluindo a previsão da manutenção de um meio ambiente preservado e de um espaço urbano sustentável.

Não é difícil perceber, que esse crescimento ocorre de forma desordenada, contribuindo para a formação de assentamentos humanos que ocupam o espaço urbano de forma não planejada, principalmente no âmbito da população mais carente que normalmente reside em bairros periféricos ou em áreas irregulares sem os apropriados equipamentos de infraestrutura e serviços de saneamento básico. O Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde, aponta que o déficit no saneamento atinge principalmente as favelas e periferias das cidades destacando também que:

A maioria dos problemas sanitários que afetam a população mundial estão intrinsecamente relacionados com o meio ambiente [...]. Mais de um bilhão dos habitantes da Terra não tem acesso a habitação segura e a serviços básicos, embora todo ser humano tenha direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. (BRASIL, 2006, p. 10).

Dados divulgados pelo Instituto Trata Brasil sobre a situação do saneamento no país, apontam que no ano de 2015, 35 milhões de brasileiros não tinham acesso a água tratada, apenas 50,3% da população possuíam atendimento de coleta de esgoto e somente 42,67% dos esgotos do país eram tratados. Ainda segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2015, apenas 66,8% dos resíduos sólidos urbanos tinham disposição adequada, o restante era destinado para lixões e aterros controlados. Essas condições potencializam os efeitos prejudiciais sobre o meio ambiente gerando a contaminação de corpos d'água, disposição de resíduos em locais inadequados, produção de gases e substâncias tóxicas seja por queima do lixo ou pela contaminação do solo por chorume por exemplo, trazendo também, consequências nas condições de saúde, sobretudo nas populações mais pobres que ficam sujeitas a doenças diversas causadas pela ausência de saneamento básico.

Diante do universo das problematizações apontadas, este artigo objetiva apresentar o contexto dos problemas ambientais urbanos a partir da análise dos impactos gerados pelo descarte irregular dos resíduos sólidos da construção civil no município de Serra/ES. A ocorrência de pontos com descarte irregular é facilmente constatada no município, sendo que o próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), cita a existência de aproximadamente 728 pontos de disposição irregular (dados referentes ao ano de 2013). Inclusive, o interesse por este estudo surgiu após a observação de vários pontos de descarte irregular, principalmente de resíduos sólidos da construção civil, em um dos mais tradicionais e antigos bairros do município, Nova Almeida. A ocorrência do descarte irregular gera também prejuízos ao desenvolvimento do turismo, uma vez que o bairro é um importante balneário do estado, onde está localizado o Monumento Histórico dos Reis Magos. O estudo apresenta as ações previstas para o gerenciamento deste tipo de resíduo no município, especificamente as ações sob responsabilidade da Secretaria de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE), observando a Lei Municipal nº 4.194, de 28 de julho de 2014, que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra (PMGIRS), estabelece diretrizes para a sua implantação e dá outras providências. Para isso, a construção da pesquisa foi organizada através das seguintes etapas:

- a) Identificação das diretrizes previstas para o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil incluídas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra (PMGIRS);
- b) Caracterização das diretrizes previstas;
- c) Levantamento do grau de implementação das ações previstas;
- d) Análise dos resultados.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

O artigo foi construído a partir da realização de pesquisa exploratória, uma vez que esta fornece meios para obter maior entendimento sobre o problema identificado, proporcionando melhor compreensão dos contextos e especificidades existentes e com isso obtêm-se melhores condições para alcançar os objetivos pretendidos (GIL, 2002).

Para o embasamento teórico do estudo foram realizadas pesquisas bibliográficas que de acordo com Gil (2002, p. 44) “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos [...]”. Foram realizadas ainda, pesquisas documentais que segundo Zanella (2009), faz uso de dados secundários já tabulados e organizados por órgãos e/ou instituições oficiais como dados relacionados a densidade demográfica, crescimento imobiliário, informações sobre saneamento, etc. A pesquisa fez opção pelo estudo de caso, com objetivo de conhecer com maior detalhamento as diretrizes previstas, as ações executadas e as especificidades existentes no processo investigado (ZANELLA, 2009).

Para um melhor entendimento das ações implementadas, obtenção de informações e dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a técnica responsável da Secretaria Municipal de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE), que conforme definido por Zanella (2009, p. 121) é quando o entrevistador “[...] dispõe de um roteiro guia (ou uma pauta), no entanto, não necessariamente segue a ordem determinada no roteiro, se oportuno, inclui novos questionamentos durante o encontro, mas nunca perdendo os objetivos da investigação [...]”. Foram aplicados também, questionários com objetivo de obter informações sobre o grau de implementação das diretrizes previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Outra técnica utilizada foi a observação, que de acordo com Zanella (2009, p. 121) “[...] é uma técnica científica que utiliza o sentido visual para obter informações da realidade [...]”. Com esse objetivo, foram realizadas visitas em dois projetos implementados no município para o recebimento de resíduos sólidos da construção civil: uma área de transbordo e triagem (ATT) instalada no bairro Barcelona e uma unidade de transferência intermediária de resíduos sólidos denominada ECOENTULHO, localizada em Novo Porto Canoa. Ocorreram também, visitas a locais com ocorrência de disposição irregular e “pontos viciados”.

3. MEIO AMBIENTE E PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS

Meio ambiente é um daqueles termos que apesar de bastante explorados não são definidos com tanta facilidade e clareza. Não por uma busca de um perfeccionismo excessivo do conceito, mas sim, pela complexidade, importância, amplitude e grandeza que permeiam as questões ambientais. É comum a percepção equivocada de que o meio ambiente é algo que nos cerca e está externo ao homem, quando na verdade é tudo o que nos inclui. Bursztyn e Bursztyn (2012, p. 42) definem assim meio ambiente:

Em termos amplos, o meio ambiente inclui e transcende os elementos do mundo natural, como a fauna, a flora, a atmosfera, o solo e os recursos hídricos. Engloba, também, as relações entre as pessoas e o meio onde vivem. Portanto, tratar a questão ambiental demanda conhecimentos sobre os meios físico e biótico e a dimensão socioeconômica e cultural, tudo isso circunscrito a um dado contexto político-institucional, onde aqueles aspectos interagem.

Portanto, compreender adequadamente o conceito de meio ambiente passa pelo entendimento de que existe uma interação complexa e ampla de fatores físicos, químicos, biológicos, sociais, econômicos e até mesmo políticos em uma rede abrangente de atores, cenários e interesses. Esse entendimento passa pelo pressuposto teórico da indivisibilidade entre natureza e sociedade defendido por Marx.

O homem vive da natureza significa: a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem que ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza não tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é uma parte da natureza. (MARX, 2004, p. 84).

Os problemas ambientais urbanos ficam explícitos principalmente pelas transformações que ocorrem no espaço social ocupado. As relações entre os estabelecimentos humanos nas cidades, suas relações sociais e a natureza são compreendidas por Souza como espaço social:

O espaço social é, primeiramente, ou em sua dimensão material e objetiva, um produto da transformação da natureza (do espaço natural: solo, rios etc.) pelo trabalho social. Palco das relações sociais, o espaço é, portanto, um palco verdadeiramente construído, modelado, embora em graus muito variados de intervenção e alteração pelo homem, das mínimas modificações introduzidas por uma sociedade de caçadores e coletores (impactos ambientais fracos) até um "ambiente construído" e altamente artificial como uma grande metrópole contemporânea (fortíssimo impacto sobre o ambiente natural), passando pelas pastagens e pelos campos de cultivo, pelos pequenos assentamentos etc. Não é um espaço abstrato ou puramente metafórico (acepção usual no domínio do senso comum e em certos discursos sociológicos, a começar por Durkheim), mas um espaço concreto, um espaço geográfico criado nos marcos de uma determinada sociedade. (SOUZA, 1997, p. 22).

Os espaços sociais são múltiplos sobretudo pela condição político-econômica que estão submetidos. Os problemas ambientais não ocorrem de forma semelhante, conforme Coelho apresenta:

A urbanização e a emergência dos problemas ambientais urbanos obrigam os estudiosos dos impactos ambientais a considerar os pesos variados da localização, distância, topografia, características geológicas, morfológicas, distribuição da terra, crescimento populacional, estruturação social do espaço urbano e processo de seletividade suburbana ou segregação espacial. Os problemas ambientais (ecológicos e sociais) não atingem igualmente todo o espaço urbano. Atingem muito mais os espaços físicos de ocupação das classes sociais menos favorecidas do que as classes mais elevadas [...]. (COELHO, 2005, p. 27).

Diante do exposto, é possível verificar que o espaço urbano no Brasil é ocupado de forma particionada, onde as classes sociais mais ricas residem em áreas com melhores condições de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos, enquanto as classes sociais mais pobres ocupam áreas periféricas ou com maiores riscos ambientais como desmoronamentos de encostas e inundações. É perceptível também que as classes sociais mais carentes não contam com todos os serviços de saneamento necessários e/ou adequados. Infelizmente muitos brasileiros não podem exercer sua cidadania de forma plena, uma vez que não são garantidos serviços básicos como: abastecimento de água, tratamento de esgoto e coleta de lixo.

Para Sirkis (2003), esses problemas são em parte causados pela urbanização desordenada e acelerada dos últimos quarenta anos, promovida por múltiplas transformações sociais incluindo as relações de consumo, alterações das estruturas fundiárias rurais, mecanização dos processos produtivos e conseqüentemente diminuição da mão-de-obra no campo, mas sobretudo, pela busca dos residentes das áreas rurais por melhores condições de vida e oportunidades encontradas nos centros urbanos.

Outro ponto crítico é o surgimento das chamadas cidades informais (favelas, ocupações irregulares, bairros não planejados e outras situações similares) construídas sem as devidas observações das leis urbanísticas e em áreas sem infraestrutura básica conforme apresentado por Grostein (2001). Toda essa situação aliada a falta de implementação de instrumentos de políticas públicas que forneçam condições para o adequado gerenciamento dos resíduos gerados favorece a ocorrência dos descartes irregulares que causam poluição e degradação ambiental. Para Sirkis é necessário enxergar todo esse contexto da seguinte forma:

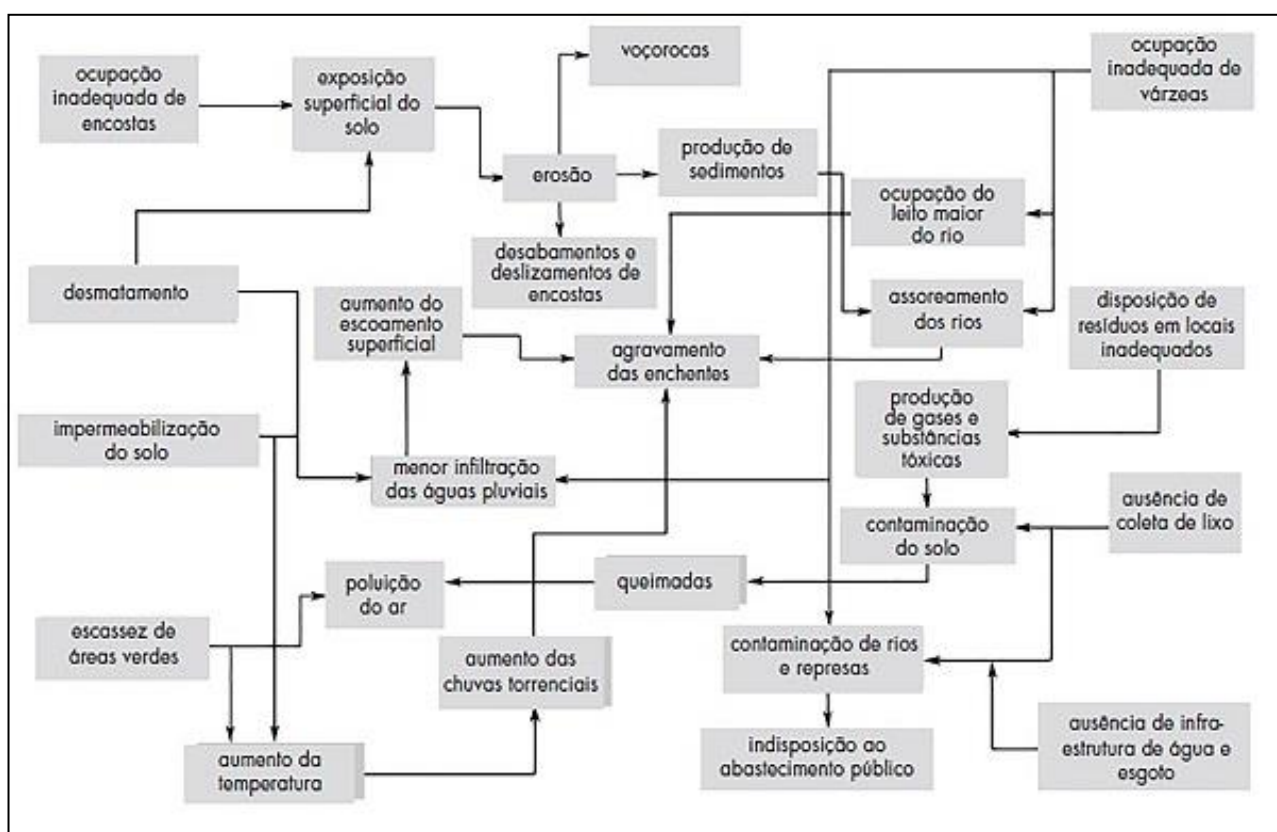
Um aspecto crucial da integração desses bairros informais na cidade formal é criar regras próprias de uso do solo e de edificações, adaptadas às condições locais e pactuadas entre os poderes públicos, as comunidades e os demais interessados. Ou seja, a criação de um código de obras e de um código de procedimentos ambientais adaptados àquela realidade específica, uma nova política integrada de regularização, ordenamento e contenção de favelização e do loteamento ilegal, novos instrumentos como o parcelamento e utilização compulsória, a regularização fundiária, a titulação, a criação de regras urbanísticas, construtivas e ambientais específicas para favelas. (SIRKIS, 2003, p. 220, 221).

Grande parte da população pobre tem nas periferias dos centros urbanos a única opção de moradia. Normalmente essa população ali se instala devido a maior quantidade de áreas livres que são

adquiridas a preços muito menores dos que os praticados nas áreas centrais, ou ainda, são ocupadas de forma clandestina (as chamadas invasões).

No entanto, essas áreas são desprovidas de infraestrutura adequada e os serviços públicos quando existentes são precários. Outro ponto é que a falta de políticas públicas habitacionais para o público de baixa renda por um longo período só fez crescer esse modelo de ocupação nas periferias (SILVA e TRAVASSOS, 2008). Toda essa conjuntura é complexa e requer dos governos o compromisso de implementar ações efetivas para a gestão dos problemas ambientais urbanos gerados pela ocupação desordenada. Os problemas são diversos e estão inter-relacionados conforme apresenta Silva e Travassos na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Problemas ambientais urbanos e suas conectividades



Fonte: (SILVA e TRAVASSOS, 2008, p. 42).

A partir do fluxograma apresentado na Figura 1, é possível perceber que um impacto ambiental desencadeia outros impactos, gerando degradações ainda mais graves e extensas e dificultando o processo de correção dos danos ambientais causados. Por isso, as ações de fiscalização devem ser efetivas, pois frear uma ocorrência irregular pode evitar outras séries de impactos negativos ao meio ambiente.

4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E OS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELO DESCARTE IRREGULAR

A alta concentração populacional nas áreas urbanas tem causado diversos tipos de impactos ao meio ambiente. A necessidade de construção e ampliação de moradias e infraestruturas para abrigar todo o contingente humano sem o devido planejamento urbanístico-ambiental produz consequências ambientais graves uma vez que gera uma quantidade significativa e impactante de resíduos sólidos da construção civil. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, em seu artigo 2º, inciso I, define resíduos de construção civil como:

[...] os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. (BRASIL, 2002, s/p).

O descarte irregular de resíduos causa diversos tipos de impactos ao meio ambiente, provocando degradação ambiental, gerando poluições diversas e promovendo a geração de focos de proliferação de pragas e vetores, comprometendo inclusive, as condições adequadas de saúde da população. Na Foto 1, constatação de contaminação do solo em Área de Preservação Permanente (APP).

Foto 1 – Contaminação do solo em APP, bairro Novo Porto Canoa, Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor em setembro de 2017.

5. O MUNICÍPIO DE SERRA: CRESCIMENTO POPULACIONAL E IMOBILIÁRIO

De acordo com os dados do último Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, o município de Serra/ES é o segundo maior da região metropolitana da Grande Vitória em área territorial, ocupando uma área de aproximadamente 547 km². O Censo apurou uma população de 409.267 habitantes, onde cerca de 99,03% vivem em área urbana, determinando uma alta densidade demográfica, 741,85 hab/km², número maior que a densidade estadual (76,25 hab/Km²) e do Brasil (22,43 hab/Km²).

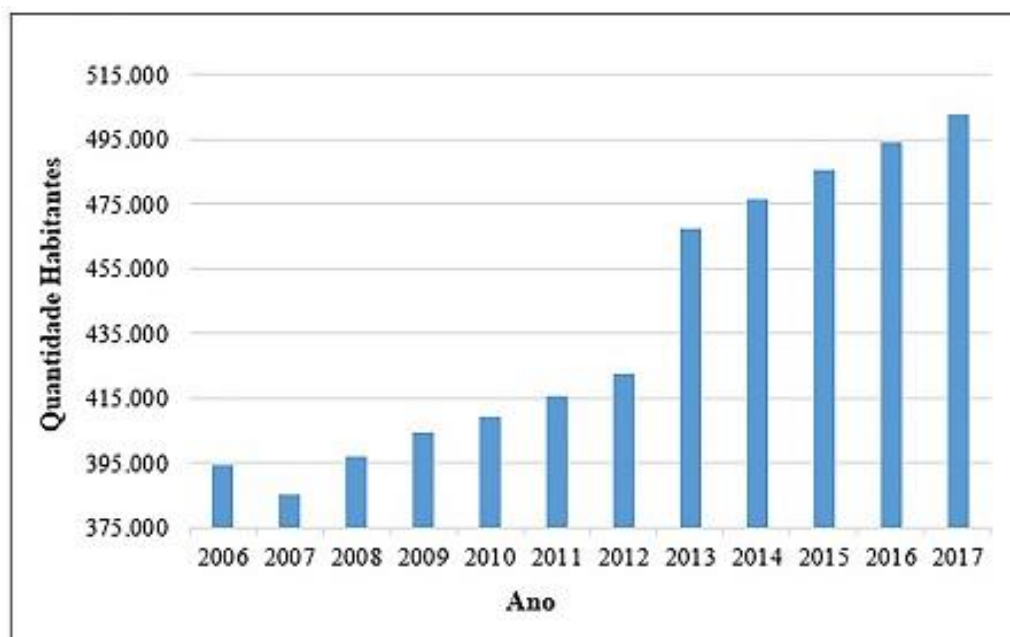
A última publicação do IBGE em 2017, contendo as estimativas populacionais dos municípios e das Unidades da Federação brasileiros, informou que a Serra possui aproximadamente 502.618 mil habitantes, e com esse número, torna-se o município com maior população do estado. A seguir, é apresentada a Tabela 1, com informações sobre densidade demográfica:

Tabela 1 - Densidade demográfica

Área total das unidades territoriais em km ² e densidade demográfica (habitantes/km ²)		
Unidades Territoriais	Área total km ²	Densidade demográfica Hab/km ²
Brasil ¹	8.515.759,090	22,43
Espírito Santo ²	46.086,907	76,25
Serra ³	547,637	741,85
Serra ⁴	547,637	917,79
⁽¹⁾ : Estrutura político-administrativa vigente em 01/07/2016. ⁽²⁾ : Estrutura político-administrativa vigente em 2010. ⁽³⁾ : Dados de acordo com o Censo 2010. ⁽⁴⁾ : Dados de acordo com a estimativa populacional 2017.		
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IBGE.		

O Gráfico 1, a seguir, apresenta a quantidade de habitantes no município de Serra, considerando o último censo realizado em 2010 e as estimativas populacionais divulgadas em outros anos.

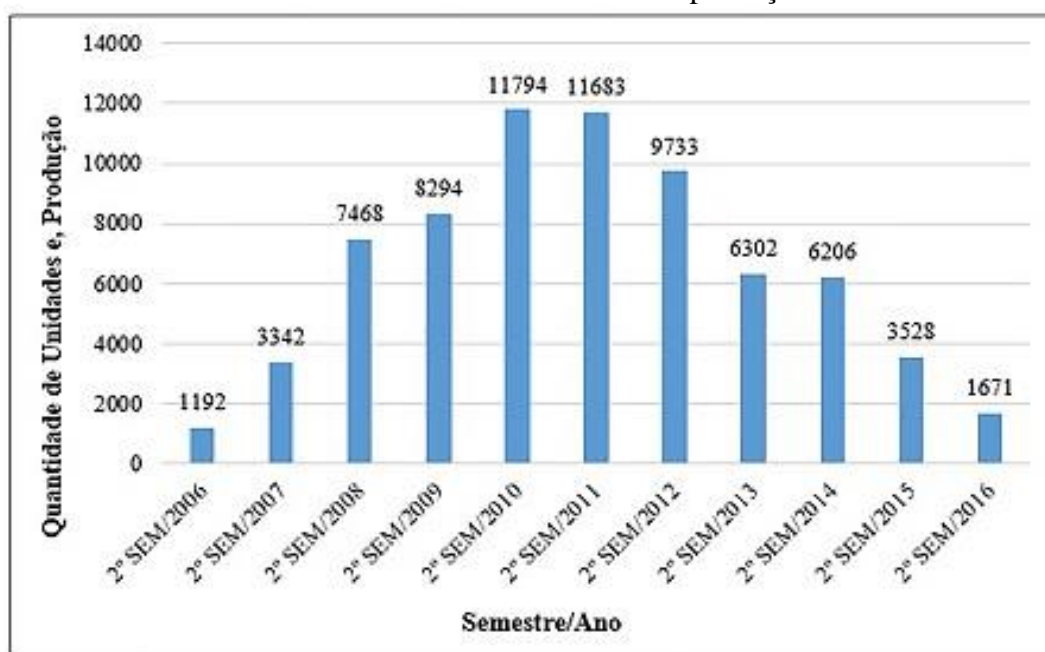
Gráfico 1 – População do município de Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IBGE.

O município passou por período de forte crescimento imobiliário, chegando a concentrar em 2011, segundo dados do 19º Censo Imobiliário, do Sindicato da Construção Civil do Estado do Espírito Santo (SINDUSCON/ES), aproximadamente 40% dos empreendimentos em construção na Grande Vitória, conforme apresentado no Gráfico 2, a seguir.

Gráfico 2 – Unidades residências em produção Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do SINDUSCON/ES.

O crescimento imobiliário em conjunto com o aumento da população e a urbanização progressiva dos municípios colabora com o aumento da geração de resíduos de construção civil (GAEDE, 2008). Vale destacar que os dados relacionados ao quantitativo de unidades residenciais em produção demonstrados não consideram as obras informais e/ou realizadas por particulares (construções, reformas, ampliações, demolições, etc.). Logo, a número de unidades residenciais produzidas é consideravelmente maior sobretudo nas áreas periféricas e/ou carentes do município.

De acordo com Pinto e González os principais responsáveis pela geração de volumes significativos de resíduos sólidos de construção civil são:

- Executores de reformas, ampliações e demolições que, no conjunto, consistem na fonte principal desses resíduos;
- Construtores de edificações novas, térreas ou de múltiplos pavimentos - com áreas de construção superiores a 300 m², cujas as atividades quase sempre são formalizadas;
- Construtores de novas residências, tanto aquelas de maior porte, em geral formalizadas, quantos as pequenas residências de periferia, quase sempre autoconstruídas e informais. (PINTO e GONZÁLEZ, 2005, p. 15).

De acordo com o Manual de Manejo e Gestão de Resíduos da Construção, elaborado por Pinto e González (2005), 59% dos resíduos são gerados a partir de reformas, ampliações e demolições, 21% de edificações novas acima de 300 m² e 20% de residências novas. O manual destaca ainda, que parte dos resíduos são oriundos de construções, ampliações, reformas e demolições executadas em áreas de população de baixa renda, que não contratam os serviços de coleta licenciados (e que devem ser pagos pelo gerador) e descartam irregularmente os resíduos em locais inadequados, normalmente terrenos baldios e beiras de estradas.

6. DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERRA/ES

É comum observar no município a disposição dos resíduos em áreas públicas ou privadas denominadas “bota foras”, o descarte nesses casos, é realizado sem controle e muitas vezes com a finalidade intencional de corrigir o nivelamento das áreas utilizadas para receber os resíduos. Pinto e González (2005) descrevem os “bota foras” como áreas de destinação clandestinas, que não possuem autorização legal dos órgãos governamentais pertinentes para a operação, sendo alimentados principalmente por empresas de transporte de resíduos da construção e geralmente depositam grandes quantidades de materiais.

Existem também as disposições irregulares resultantes de construções, reformas e demolições promovidas pela parcela da população mais carente e que não possuem condições financeiras para arcar com os custos de contratação dos serviços de transporte, coleta e destinação adequados e licenciados.

Periodicamente o órgão público de saneamento realiza a limpeza dos locais com ocorrência de descarte irregular de resíduos conforme apresentado na Foto 2, no entanto, pouco tempo depois a área volta a receber os resíduos conforme apresentado na Foto 3.

Foto 2 – Ponto viciado após a limpeza realizada, bairro Nova Almeida, Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor em maio de 2017.

Foto 3 - Descarte irregular no bairro Nova Almeida, Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor em agosto de 2017.

As disposições irregulares por serem muito dispersas contribuem de forma crítica para a ocorrência da degradação ambiental além de promover a incidência de *pontos viciados* que mesmo recebendo limpeza por parte do órgão de saneamento público tornam a receber em pouco tempo nova carga de resíduos descartados irregularmente. Outro ponto, é a atuação dos pequenos transportadores que utilizam veículos de pequeno porte ou carroças de tração animal que alimentam uma prestação de serviço informal que além de ter implicações sociais, impacta negativamente o meio ambiente.

Normalmente junto com a disposição irregular dos resíduos de construção civil ocorre o descarte de outros tipos de resíduos (muitas vezes restos de animais mortos e outras matérias orgânicas) contribuindo ainda mais para a degradação das áreas afetadas e contaminação dos solos (inclusive com chorume) promovendo ainda, a ocorrência de vetores, pragas, roedores e acúmulo de água parada conforme mostra a Foto 4, a seguir.

Foto 4 – Descarte irregular com acúmulo de água no bairro Nova Almeida, Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor em agosto de 2017.

Outra situação observada é o acúmulo de resíduos em pequenos córregos muitas vezes já poluídos pela descarga de esgoto doméstico e de pequenas empresas e comércios e assoreados pelo processo erosivo conforme apresentado na Foto 5, a seguir.

Foto 5 – Descarte irregular de resíduos em córrego no bairro Nova Almeida, Serra/ES



Fonte: Elaborado pelo autor em agosto de 2017.

7. POLÍTICAS PÚBLICAS E QUESTÕES AMBIENTAIS

Conforme Bursztyn e Bursztyn (2012), políticas públicas são uma concentração de determinações, indicações e diretrizes de um governo direcionadas para a proteção do bem coletivo para a confrontação dos eventos socialmente problemáticos (inclusive os relacionados as questões ambientais) com o objetivo de solucioná-los ou pelo menos mitigá-los. Eles igualmente definem assim bem coletivo:

[...] é aquele que não é passível de apropriação privada, ou seja, não há possibilidade de exclusão do indivíduo que não contribuiu para o provimento do bem. Quando um bem comum é provido, todos os que cumprem certos requisitos têm direito a dele desfrutar, mesmo que não tenham se empenhado no seu alcance. (BURSZTYN e BURSZTYN, 2012, p. 148).

O controle da poluição do solo é um exemplo de contexto de proteção do bem coletivo. Pressupõe-se que a manutenção do solo que é um bem coletivo, em condições adequadas, sem degradação, é condição necessária para a obtenção de qualidade de vida seja para quem o explora comercialmente para desenvolvimento da agricultura ou simplesmente para aquele que quer viver em um espaço ambientalmente preservado.

Sendo assim, a busca pela preservação do meio ambiente é responsabilidade dos governos que devem implementar políticas públicas e instrumentos de gestão que possibilitem o desenvolvimento de ações efetivas nesse sentido. Para que os objetivos propostos nas agendas de políticas públicas sejam alcançados é fundamental coordenar o processo de políticas públicas considerando uma ordenação que envolva a definição de agendas, formulação de políticas, tomada de decisões, implementação das ações propostas e avaliação dos resultados alcançados (WU *et al* 2014).

Vários debates mundiais sobre questões relacionadas ao meio ambiente foram determinantes para a inclusão do tema nas agendas de políticas públicas no país. Destaca-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, que teve como efeito a assinatura por mais de 170 países, do documento Agenda 21, que segundo Novaes:

É um processo de participação em que a sociedade, os governos, os setores econômicos e sociais sentam-se à mesa para diagnosticar os problemas, entender os conflitos envolvidos e pactuar formas de resolvê-los, de modo a construir o que tem sido chamado de sustentabilidade ampliada e progressiva. (NOVAES, 2003, p. 323).

Esses debates participativos reforçam a importância da gestão ambiental, sobretudo, responsabilizando a administração pública a implementar e construir ações efetivas de preservação do meio ambiente que normalmente estão relacionadas à implementação de políticas públicas ambientais estabelecidas na forma de leis, resoluções, programas e projetos.

8. LEI 12.305/2010 E RESOLUÇÃO CONAMA 307

A degradação ambiental causada pela disposição inadequada dos resíduos sólidos da construção civil, é um problema que afeta toda a sociedade, uma vez que compromete a qualidade de vida e impacta negativamente o meio ambiente. Logo, é necessário a atuação dos governos através da implementação de políticas públicas ambientais. De acordo com Miller (2008, p. G18) políticas ambientais são “[...] leis, regras e regulamentações relacionadas a um problema ambiental que são desenvolvidas, implementadas e fiscalizadas por um determinado governo.”

Este artigo apresenta duas políticas ambientais de esfera nacional que tratam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil: a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

A Lei nº 12.305/2010, assim institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os respectivos responsáveis por sua implementação:

Art. 1º Esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º 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. (BRASIL, 2010, s/p).

Um dos princípios da lei mencionada é o exercício da cooperação entre as diferentes entidades da federação, setor privado e sociedade organizada. O artigo 4º, assim descreve:

[...] A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010, s/p).

A lei em seu artigo 13, inciso I, alínea h, define resíduos da construção civil “[...] os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis [...]” (BRASIL, 2010, s/p). A lei traz ainda em seu artigo 14, incisos I a VI, diversos tipos de Planos de Resíduos Sólidos (incluindo para o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil) a saber:

- I – o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- II – os planos estaduais de resíduos sólidos;
- III – os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;
- IV – os planos intermunicipais de resíduos sólidos;
- V – os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI – os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. (BRASIL, 2010, s/p).

Cada um dos referidos planos tem objetivos definidos ao longo da lei que determina os responsáveis e critérios para elaboração, conteúdo mínimo, as responsabilidades dos geradores e do poder público, instrumentos econômicos, de fomento e financiamento, proibições quanto a destinação e disposição final dos resíduos, etc.

Já a resolução CONAMA nº 307, é específica para a instituição das diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. O preâmbulo da resolução e o artigo 1º, são por si mesmos diretos em expressar as justificativas de sua instituição e consideram a necessidade de implementação de uma política urbana alinhada aos princípios de “pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana” (BRASIL, 2002, s/p), a importância da implementação de orientações para uma efetiva diminuição dos impactos ambientais gerados por resíduos da construção civil uma vez que a sua disposição inadequada promove a

degradação ambiental, responsabilizando os geradores de resíduos e organizando as ações necessárias para minimizar os danos ao meio ambiente.

A resolução aponta também, as definições relacionadas ao setor da construção, institui critérios para classificação dos resíduos da construção civil, estabelece o sistema de logística reversa para embalagens de tintas, cria proibições quanto ao lançamento dos resíduos da construção civil em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de *bota fora*, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. A resolução institui ainda, o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil definindo os conteúdos e etapas necessárias para as devidas implementações e as responsabilidades dos geradores e do poder público.

9. LEI MUNICIPAL Nº 4.194/2014 E O PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SERRA

Como apresentado anteriormente, um dos princípios da lei 12.305/2010 é a prática da cooperação entre os diferentes entes da federação, incluindo os municípios. Com o objetivo de atender as diretrizes previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos o município de Serra estabeleceu a Lei Municipal nº 4.194/2014 que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra, estabelece diretrizes para a sua implantação e dá outras providências. A referida lei em seu artigo 4º, inciso III, especifica o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil como um dos instrumentos da Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O município elaborou no ano de 2013, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra (PMGIRS), incluindo as ações para o gerenciamento dos resíduos da construção civil, na forma de macroações classificadas como institucionais, operacionais e socioparticipativas. Foram estabelecidas também algumas metas de curto, médio e longo prazo.

São diversas as ações de gerenciamento previstas e os órgãos envolvidos, no entanto o estudo restringe-se a apresentação das ações sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE) a saber:

- Implementação do projeto *João de Barro*, um programa de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil de pequenos geradores (até 1m³/dia);
- Eliminação dos pontos irregulares de descarte de resíduos da construção civil;
- Fiscalização e monitoramento das áreas passíveis de se tornarem pontos irregulares de descarte de resíduos da construção civil;

- Criação de alternativas para coleta especial e destinação de resíduos da construção civil/pequenos volumes com inclusão de carroceiros organizados;
- Implantação de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV-s;
- Reestruturação da Secretaria Municipal de Serviços - SESE (incluindo a criação do Departamento de Resíduos de Construção Civil);
- Implantação do Programa *João de Barro* com inclusão de carroceiros organizados;
- Implantação de um programa de comunicação objetivando o incentivo da participação e adesão da população e divulgando o disque-coleta e projeto *João de Barro*.

Dentre as ações de gerenciamento previstas destaca-se o Programa *João de Barro* (ECOENTULHO). Trata-se de uma unidade de transferência intermediária de resíduos sólidos - estação de transbordo de resíduos construção civil e volumosos localizada no bairro de Novo Porto Canoa. O projeto foi implementado em abril de 2016 com objetivo de atender 11 bairros de forma direta (Novo Porto Canoa, Eldorado, Cidade Pomar, Serra Dourada I, II, II, Porto Canoa, Mata da Serra, Nova Carapina I e II e Maringá) e de forma indireta todo o município. A unidade possui instalações apropriadas e licenciadas para realizar atividades de recepção, transbordo e triagem de resíduos sólidos da construção civil de pequenos geradores (até 1m³/dia), resíduos volumosos oriundos de podas de árvores, eletrodomésticos e móveis inservíveis. O Programa *João de Barro* busca:

- Modificar o comportamento dos geradores e transportadores (incluindo os carroceiros) de pequenos volumes de resíduos da construção civil, fornecendo condições adequadas para a disposição dos resíduos evitando assim o descarte irregular dos mesmos e contaminação do solo;
- Recuperar áreas já degradadas pela ocorrência do descarte irregular, incluindo áreas de preservação permanente (APP);
- Mitigar a poluição visual causada valorizando inclusive os imóveis das áreas afetadas;
- Diminuir a propagação de pragas e vetores e melhorar a qualidade de vida da população;
- Organizar a atividade de transporte de pequenos volumes realizada por carroceiros;
- Racionalizar o uso e ocupação de aterros sanitários.

Outra ação relevante foi a implantação no ano de 2015 da Área de Transbordo e Triagem de resíduos sólidos da construção civil e volumosos, incluindo os oriundos de podas de árvores, no bairro Barcelona. Inicialmente a área foi concebida para receber pequenos volumes gerados,

mas atualmente recebe e armazena temporariamente resíduos da construção civil e de podas de árvores oriundos de limpezas realizadas nas vias urbanas, terrenos, áreas de preservação permanentes, etc. A Secretaria Municipal de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE) recolhe em média 12 mil toneladas de resíduos por mês que posteriormente são destinados para aterro licenciado.

Com a adoção dessas duas ações busca-se extinguir a ocorrência de *pontos viciados* no município através de uma melhor conscientização da população sobre as consequências negativas do descarte irregular de resíduos para o meio ambiente. A ideia é disseminar o programa nas escolas, nas lideranças dos bairros, transportadores de pequenos volumes (incluindo os carroceiros) e expandir os projetos para outras regiões do município, implantando assim uma rede descentralizada de recepção e transferência intermediária de resíduos da construção civil e volumosos. A seguir na Imagem 1, é apresentada a área ocupada pelo Projeto *João de Barro*.

Imagem 1 – Projeto *João de Barro*, bairro Novo Porto Canoa, Serra/ES



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE)

A Secretaria de Serviços/Departamento de limpeza (SESE) tem buscado novas áreas para implantação de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV-s e áreas de transbordo e triagem de resíduos sólidos da construção civil e volumosos, no entanto, o processo é demorado devido à escassez de áreas públicas licenciadas no município.

10. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 2, apresenta os resultados do grau de implementação das ações de gerenciamento previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra (PMGIRS) sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços/Departamento de Limpeza (SESE).

Tabela 2 – Grau de Implementação das Macroações

Proposições	Grau de Implementação das Macroações				
	Meta de curto prazo (1 a 4 anos)	Implementado	Em execução	Paralisado e/ou Cancelado	Outro
Implementação do projeto <i>João de Barro</i> , um programa de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil de pequenos geradores (até 1m ³ /dia).	Não possui	X			
Eliminação dos pontos irregulares de descarte de resíduos da construção civil.	Identificação de 100% dos pontos irregulares		60%		
Fiscalização e monitoramento das áreas passíveis de se tornarem pontos irregulares de descarte de resíduos da construção civil.	Redução de 30% dos pontos irregulares		30%		
Criação de alternativas para coleta especial e destinação de resíduos da construção civil/pequenos volumes com inclusão de carroceiros organizados.	Não possui				Em fase de identificação de áreas junto aos órgãos competentes.
Implantação de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV-s.	Implantação de 4 regiões com URPV-s				Em fase de identificação de áreas junto aos órgãos competentes.
Reestruturação da Secretaria Municipal de Serviços - SESE (incluindo a criação do Departamento de Resíduos de Construção Civil).	Não possui			X	
Implantação do Programa <i>João de Barro</i> com inclusão de carroceiros organizados.	Não possui	X			
Implantação de um programa de comunicação incentivando a participação da população e divulgando o disque-coleta e projeto <i>João de Barro</i> .	Implantação de programas de comunicação	X			

Apesar do município possuir instrumentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos e mais especificamente para os resíduos da construção civil, ainda é possível perceber que os problemas do descarte irregular e as consequências decorrentes estão longe de serem resolvidos visto a quantidade de pontos irregulares de disposição existentes em grande número de áreas na cidade. É necessário que a previsão legal seja efetivada e construída através da implementação de ações concretas que precisam estar estruturadas através de políticas públicas amplas, abrangentes e que ocorram em um espaço de tempo hábil e não moroso.

O número de Áreas para Transbordo e Triagem (ATT's) de resíduos sólidos da construção civil e volumosos precisa ser ampliada de forma urgente sobretudo nas regiões não atendidas pelos projetos já implementados. O impasse fica por conta da morosidade na disponibilização de áreas públicas devidamente regularizadas e licenciadas para a instalação.

Para examinar o grau de implementação de uma política pública e os efeitos decorrentes desta, é preciso identificar as variáveis que afetam a execução das ações previstas e que conseqüentemente podem comprometer o êxito nos resultados pretendidos, sendo necessário considerar três categorias: a tratabilidade da questão frente a complexidade das situações existentes incluindo cenários e atores envolvidos, a capacidade dos dispositivos legais previstos na política pública de fornecer estruturas que favoreçam o processo de implementação e o efeito de um conjunto de variáveis políticas do contexto no apoio aos objetivos planejados (RUA, *apud* MAZMANIAM e SABATIER, 2009).

Observando as três categorias apontadas foi possível concluir que existe uma complexa rede de cenários e atores que dificultam uma implementação eficiente das políticas públicas e seus instrumentos existentes para a gestão dos resíduos da construção civil, onde o fator comportamental tem um peso determinante e crítico. A falta de cooperação dos pequenos geradores e transportadores faz proliferar o número de locais com descarte irregular e a ocorrência de *pontos viciados* trazendo diversos transtornos inclusive para a saúde.

Outro ponto é que apesar de existirem mecanismos legais para a estruturação favorável das políticas públicas, incluindo fiscalização e previsão de multas por descarte irregular, outros fatores como a ocupação clandestina de terrenos (as chamadas invasões), condições econômicas desfavoráveis (desemprego e subempregos) que faz surgir os chamados *carroceiros* dificultam o trabalho de planejamento e execução de ações previstas no plano de gerenciamento existente. Portanto a partir dos resultados da pesquisa, é possível perceber que não existem todas as condições necessárias para se alcançar o êxito na implementação das políticas públicas previstas.

11. CONCLUSÕES

A destinação final dos resíduos sólidos da construção civil apresenta-se como um problema desafiador sobretudo porque em âmbito geral a quantidade de resíduos sólidos gerados nos centros urbanos cresce aceleradamente e apesar de existir uma legislação ampla que prevê vários planos de gerenciamento, programas e instrumentos de gestão e controle as ocorrências de descarte de resíduos de forma irregular é uma realidade ainda distante de ser resolvida.

Percebe-se a necessidade de intensificar as ações de educação ambiental e fiscalização, principalmente, nos pequenos geradores e transportadores, sobretudo nas áreas periféricas responsáveis pela ocorrência de diversos pontos de descarte irregular de resíduos da construção civil, a intensificação da implementação de um maior número de Áreas para Transbordo e Triagem (ATT's) e projetos como o *João de Barro* no município.

Não basta existir previsões legais e políticas ambientais documentadas, porém não implementadas; para alcançar um desenvolvimento sustentável é preciso compreender que as soluções para as questões ambientais precisam efetivamente corrigir as causas dos problemas identificados e não passa pela adoção de soluções imediatistas. É preciso estar compreendido também, que os problemas não ocorrem de forma isolada e que existem correlações importantes entre cenários e atores nas dimensões política, econômica e social.

O poder público deve implementar soluções eficientes para a destinação final dos resíduos da construção civil, buscando inclusive, referências de projetos já implementados em outras cidades que alcançaram êxito na implementação. É necessário também, desenvolver uma visão compartilhada de responsabilidades incentivando uma maior participação da sociedade, incluindo uma maior coordenação e comunicação entre as lideranças comunitárias, órgãos gestores municipais e os órgãos de fiscalização nas ações de preservação ambiental e especificamente na gestão dos impactos ambientais causados pelo descarte irregular dos resíduos da construção civil.

Portanto, é fundamental que as ações implementadas através da adoção de políticas públicas sejam amplas e profundas e não apenas incrementais e de pouco efeito prático. Deve-se considerar o máximo de intervenções possíveis para corrigir os impactos ambientais existentes incentivando fortemente a participação da sociedade através dos grupos organizados, instituições privadas, centros de ensino e diretórios políticos com objetivo de alcançar a eficácia nos resultados pretendidos. É de extrema importância um planejamento urbano sustentável através de políticas públicas desenvolvidas com embasamento técnico consistente com vistas a diminuir os problemas atuais enxergando também possíveis questões futuras de forma preventiva.

12. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, LÍlian Alves de. Danos ambientais na cidade do Rio de Janeiro. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 347-403.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 307 de 05 de julho de 2002**. Estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2017**. 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtm>. Acesso em: 31 ago. 2017.

_____. **Panorama: Brasil - Espírito Santo**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/es/panorama>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

_____. **Panorama: Brasil - Espírito Santo - Serra**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/es/serra/panorama>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

_____. **Panorama: Brasil - Espírito Santo - Serra**. 2017. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=320500&idtema=130&search=espírito-santo|serra|estimativa-da-populacao-2017->>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

_____. **Panorama: Brasil - Espírito Santo – Serra, estrutura político-administrativa vigente em 01/07/2016**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm>. Acesso em: 17 ago. 2017.

_____. **Sinopse do Censo Demográfico 2010 - Brasil**. 2010. Disponível em: <<https://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=10&uf=00>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

_____. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 4. ed. Brasília: Fundação Nacional da Saúde, 2006.

_____. Ministério das Cidades. **Sistema nacional de informações sobre saneamento - SNIS: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2015**. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2017.

_____. Presidência da República. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12305.htm>. Acesso em: 16 ago. 2017.

BURSZTYN, Marcel; BURSZTYN, Maria Augusta. **Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

COELHO, Maria Célia Nunes. Impactos Ambientais em áreas Urbanas – Teorias, Conceitos e Métodos de Pesquisa. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 19-45.

COIMBRA. José de Avila Aguiar. **O outro lado do meio ambiente**. São Paulo: CETESB, 1995.

DOS SANTOS, Alcimar Laurentino; PINTO, Carlos Henrique Catunda; CATUNDA, Ana Clea Marinho Miranda. Percepção da legislação ambiental, gestão e destinação final dos RCD - resíduos da construção e demolição: um estudo de caso de Parnamirim/RN/Brasil. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, ano. 31, v. 2, p. 33-49, abr. 2015. Disponível em:
<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1528/pdf_172>. Acesso em: 27 ago. 2017.

GAEDE, Lia Pompéia Faria. **Gestão dos resíduos da construção civil no município de Vitória-ES e normas existentes**. 2008. 78 f. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em:
<<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg1/Monografia%20Lia.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2017.

GIL. Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GROSTEIN, Marta Dora. Metrópole e Expansão Urbana a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**, vol.15, n.1, p. 13-19, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Censo Demográfico 2010 - Brasil**. 2010. Disponível em:
<<https://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=10&uf=00>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Situação saneamento no Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 08 nov.2017.

MARX, Karl. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

MILLER, G Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NOVAES, Washington. Agenda 21: um novo modelo de civilização. In: TRIGUEIRO, André. (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 323-331.

PINTO, Tarcísio de Paula, GONZÁLEZ, Juan Luís Rodrigo. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil: Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios**. Brasília: CAIXA, 2005. 138p. Volume 1. Disponível em:
<<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/207/titulo/manejo-e-gestao-de-residuos-da-construcao-civil-manual-de-orientacao-vol-1>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

RUA, Maria das Graças. **Políticas Públicas**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração, UFSC; Brasília, CAPES/UAB, 2009.

SERRA. Câmara Municipal. **Lei 4.194 de 28 de julho de 2014**. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Serra – PMGIRS de acordo com as normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Disponível em <<http://legis.serra.es.gov.br/normas/images/leis/html/L41942014.html>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

_____. Secretaria Municipal de Serviços. **Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS**. Serra, 2013. 240 p.

SINDICATO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **19º Censo Imobiliário**. Vitória, 2011. Disponível em <http://www.sinduscones.com.br/v2/upload/20140101_imobiliaria_arquivos_Apresenta%C3%A7%C3%A3o%2019%C2%B0%20Censo%20Imobili%C3%A1rio_113423.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2017.

SILVA, Lucia Souza e; TRAVASSOS, Luciana. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos Metrôpoles**, n. 19, p. 27-47, 1º sem. 2008.

SIRKIS, Alfredo. Os desafios ecológicos das cidades. In: TRIGUEIRO, André. (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 215-229.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Algumas notas sobre a importância do espaço para o desenvolvimento social. **Revista Território**, ano II, n. 3, p. 13-35, jul./dez. 1997.

WU, Xun et al. **Guia de Políticas Públicas: Gerenciando Processos**. Brasília: Enap, 2014.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES:UAB, 2009. Disponível em: <http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB3_2013-2/Modulo_1/Metodologia_Pesquisa/material_didatico/Livro-texto%20metodologia.PDF>. Acesso em: 23 ago. 2017.