

Eixo Temático ET-01-016 - Gestão Ambiental

## **DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB**

Elma Maria Xavier

Rua José Augusto Trindade, 620/201. Edifício Mirage. João Pessoa-PB (CEP 58039-021)

### **RESUMO**

Mesmo considerada uma das atividades que mais gera benefícios socioeconômicos imediatos, a construção civil é responsável por gerar passivos ambientais na mesma proporção, gerando um problema urbano mundial. Os impactos causados pela disposição e destinação ambientalmente inadequada dos resíduos da construção e demolição são relevantes à saúde sanitária e à qualidade ambiental. Portanto, a apropriação e conscientização desta geração constitui um fato propulsor da efetivação da legislação e das normas vigentes. O trabalho fundamenta-se numa investigação atual sobre o gerenciamento dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) originados no município de João Pessoa, analisando os atores envolvidos no processo, a massa gerada, o quantitativo beneficiado, o modelo atual, o seu destino e o que entra na Usina de Beneficiamento de Resíduos da Construção e Demolição do Município (Usiben) e no Aterro Metropolitano (ASMJP), além da exposição dos pontos de deposição irregular visando um controle eficaz e gerando uma ferramenta facilitadora de gestão. Os resultados apontam que, aproximadamente, sessenta e quatro por cento de RCD gerado no município não é beneficiado, justificando a necessidade de implantação de políticas públicas que envolvam de fato toda a cadeia produtiva.

**Palavras-chave:** Logística; Legislação; Sustentabilidade; Massa gerada; Destinação.

### **INTRODUÇÃO**

A elevação da geração dos mais diversos poluentes constituem uma característica intrínseca da intensa urbanização e do desenvolvimento das atividades humanas (SILVA et. al., 2014). Portanto, a preocupação com o gerenciamento é fato preponderante no mundo, devido aos transtornos dos impactos à saúde sanitária e ambiental (DAHLBO et. al. 2015). Silva et. al. (2015) relata que dentre os resíduos sólidos urbanos estão os Resíduos da Construção e Demolição (RCD) considerados uma das atividades mais impactantes. Os impactos são gerados a partir do momento que esse resíduo é descartado ou disposto em áreas irregulares ou locais impróprios.

Segundo Farias (2014) para tal gerenciamento é preciso que o município (fonte geradora) tenha um modelo de planejamento bem estruturado de todos os níveis administrativos que envolvam a gestão integrada dos resíduos sólidos. Uma urgência da sociedade e das políticas públicas é encontrar soluções para este problema grave e crescente (RAFAEL et al., 2013). Cada município procura adaptar sua gestão de resíduos de maneira a atender suas particularidades, não havendo um modelo padrão. Todavia, há fontes seguras de encaminhamentos sustentáveis na própria legislação.

O RCD destaca-se entre as demais atividades devido ao seu perfil potencial na geração de emprego e renda, embora deixe um passivo significativo cuja bioremediação é considerada bastante onerosa para os custos municipais, já que é comum pessoas e empresas não quererem arcar com o ônus e acabarem por descartar os RCD da maneira que lhes for mais conveniente (NAIME; et.al. 2013). O município de João Pessoa não foge dessa realidade, os bairros com vazios urbanos e os córregos e rios são alvo dessa prática (MIRANDA, et. al. 2014). Essa postura viciosa fere diretamente os princípios da sustentabilidade.

A responsabilidade e o compromisso são evidentes em relação a esse resíduo, direcionando-o a uma gestão responsável, onde a definição, princípios, diretrizes e instrumentos

vêm expressos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei 12.305/2000 (BRASIL, 2000), pautada nos três pilares da sustentabilidade (econômico, social e ambiental) cujo objetivo principal é regulamentar as várias atividades que cercam o meio ambiente em busca de melhoria da qualidade ambiental por meio de preservação e recuperação, assegurando qualidade de vida às populações, com desenvolvimento socioeconômico em condições favoráveis (SHERRER; et. al. 2014).

O art. 13, inciso I, alínea h, da referida lei descreve 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 e obras civis (BRASIL, 2010).

A Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelece a elaboração e implantação de um plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil com base nas características de cada região, definindo-os como sendo resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção e classificando os resíduos da construção civil.

Como a diversidade das características dos agentes envolvidos na geração, no manejo e destinação dos resíduos da construção civil constitui uma cadeia interligada, a Resolução CONAMA nº 307/2002 definiu diretrizes para que os municípios e o Distrito Federal desenvolvam e programem políticas estruturadas e dimensionadas a partir da realidade local.

Para viabilizar o manejo correto dos resíduos em áreas específicas foram elaboradas as recomendações técnicas integradas às políticas públicas de 2004, estabelecendo seus requisitos e critérios de aplicabilidade: NBR15112/2004; NBR 15113/2004; NBR 15114/2004; NBR 15115/2004; NBR 15116/2004.

O Código de Posturas do Município de João Pessoa, Lei Complementar nº 07, de agosto de 1995 (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, 1995) em seu Capítulo IV, art. 22 e art. 23, relata o procedimento adequado de responsabilidade e deveres dos proprietários de terrenos privados, com relação aos RCD, além de definir as sanções e multas em seus art. 270 e 274.

A Lei nº 6.911/1991 e o Decreto Municipal nº 3.316/1997 estabeleceram o regulamento de limpeza urbana da cidade de João Pessoa. Diante da situação orçamentária da Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana (Emlur) foram adotadas algumas mudanças com a Lei Complementar de nº 16/1998 que altera dispositivos da Lei Complementar nº 2/1991, que institui o Código Tributário do Município de João Pessoa, extingue a Taxa de Limpeza Pública (TLP), cria a Taxa de Coleta de Resíduos (TCR), cujo valor cobrirá 63,50% dos custos de Limpeza Urbana do Município (Edmilson Fonseca, Diretor do Departamento de Destino Final de Resíduos Sólidos/Emlur).

Posteriormente, a Lei Municipal nº 11.176/2007 veio tratar das recomendações para o controle dos RCDs, apresentando deveres e obrigações para todas as partes de acordo com o previsto na Resolução CONAMA nº 307/2002. Definiu também o Plano Integrado de Gerenciamento de RCDs e uma solução para a facilitação da disposição dos pequenos geradores e coletores informais objetivando reduzir o quantitativo de pontos de despejo irregular, que denominou de pontos de entrega “os Eco-Pontos”, que por questões administrativas não saiu do papel.

Portanto, é importante identificar e avaliar os entraves que regem a gestão de RCD levando dados que possam servir de apoio para um facilitador de controle dos órgãos ambientais, disponibilizando informações de quanto irão gerar, destinar, monitorar e comparar, visando uma gestão integrada, diferenciada e sustentável (SCREMIN; et. al. 2014).

## OBJETIVO

Apresentar uma análise atual sobre o gerenciamento de RCD no município de João Pessoa. Estudando os atores envolvidos no processo, a massa gerada, o quantitativo beneficiado, o atual modelo, o seu destino e o que entra e sai da Usina de Beneficiamento de Resíduos da Construção e Demolição do Município (Usiben) e no Aterro Metropolitano (ASMJP). Analisar o cumprimento da legislação vigente, apontando os pontos de gargalo da logística atual (expor os pontos de deposição irregular) e apresentar a viabilidade e importância de uma nova propositura de controle externo.

## METODOLOGIA

### Levantamento bibliográfico

O primeiro momento do desenvolvimento se deu com a construção de uma pesquisa bibliográfica sobre o objeto de estudo executada por meio de consultas e publicações de artigos, normas e resoluções e, consultas aos setores e diretorias do órgão responsável sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos do município de João Pessoa, a Emlur.

### Caracterização da área de estudo

João Pessoa (Figura 1), capital do estado da Paraíba, situada no extremo leste do estado é o ambiente de desenvolvimento deste estudo. Está localizada entre: as coordenadas “7°14’29” de Latitude Sul / 34°58’36” de Longitude Oeste e 7°03’18” de Latitude Sul / 34°47’36” de Longitude Oeste. Possui 64 bairros, uma área de aproximadamente, 211 km<sup>2</sup> (João Pessoa, 2008) e uma população de 723.514 habitantes (IBGE, 2010).



**Figura 1.** Localização da área de estudo. Fonte: Setor de Geoprocessamento, Emlur (2016).

### Levantamento e análise dos dados

Foram realizadas visitas técnicas as empresas licenciadas na EMLUR que fazem a coleta, o transporte e/ou beneficiamento dos resíduos. A ferramenta de coleta de dados das empresas geradoras cadastradas na Emlur foi a aplicação de questionários, visando a destinação ou disposição final e o gerenciamento dos RCD no município, com isso calculando-se o volume médio/mensal e anual. Em seguida, com os dados fornecidos pela USIBEN, EMLUR e Empresas licenciadas de coleta e transporte, foi calculada a quantidade (volume em toneladas)

de RCD objetivando encontrar o total gerado no município nos anos de 2015 e 2016 e o desenvolvimento da geração do ano de 2010 a 2016.

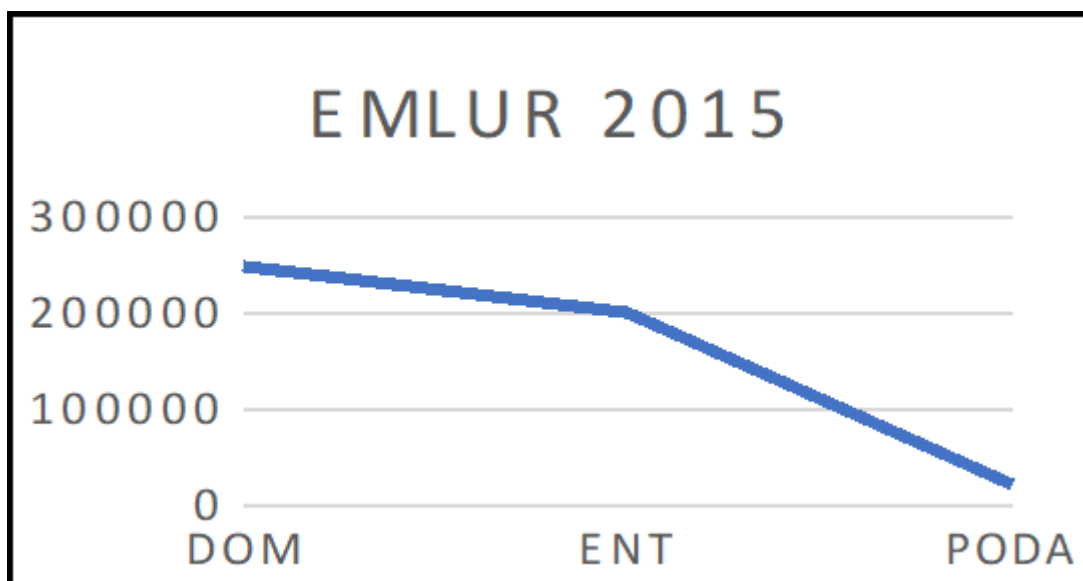
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando apenas a área urbana, a geração de resíduos sólidos urbanos resultado das diversas atividades desenvolvidas no município em 2015 foi de 469.830,84 t/ano, conforme mostra o Gráfico 1. Dessas 200.116,98 toneladas são de entulhos (resíduo da construção civil misturado) com uma média de 16.676,415 toneladas mensais. Ou seja, 555,8805 t/dia assim coletadas e calculadas pela EMLUR e destinadas ao ASMJP.

**Gráfico 1:** Quantitativo em toneladas por tipo de resíduo gerado no município de João Pessoa em 2015.

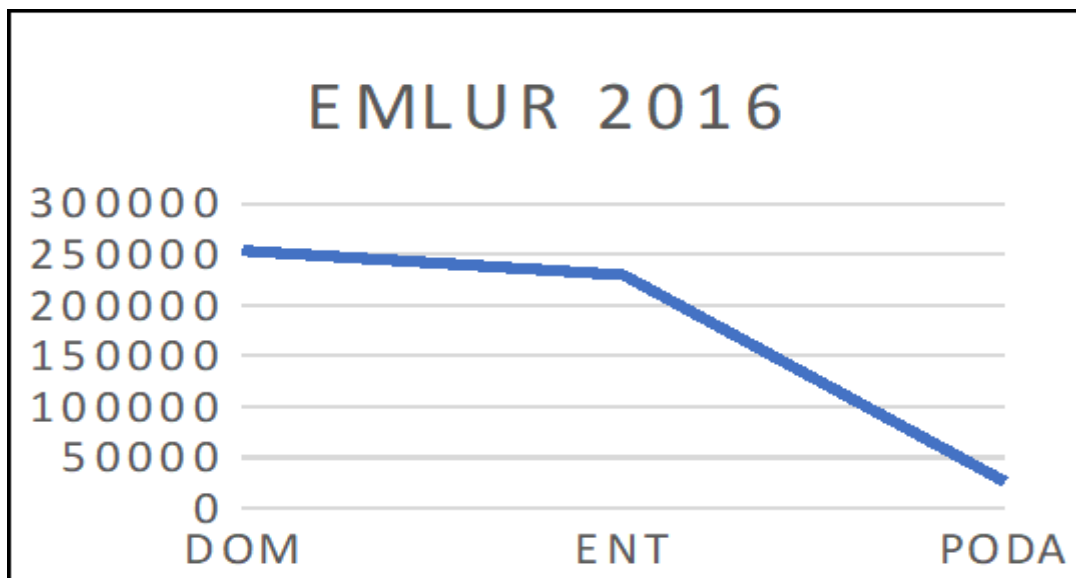
Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2017)

Como mostra a Gráfico 3 o quantitativo de geração de resíduos sólidos no município em 2016 foi 509.137,13 de toneladas. Um total de 255.286,512 toneladas de entulhos com uma média de 19.126,85 toneladas mensais, portando, 6637,562 toneladas por dia, assim coletadas e calculadas pela EMLUR e destinadas ao ASMJP.



**Gráfico 2.** Quantitativo em toneladas por tipo de resíduo gerado no município de João Pessoa em 2016. Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2017).

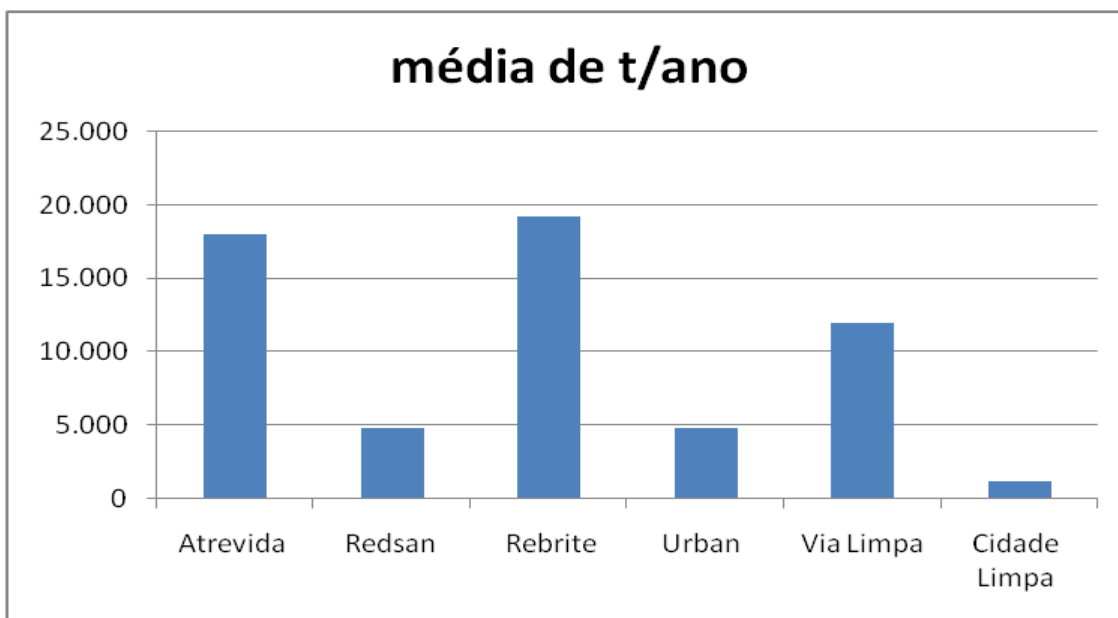
Observa-se no Gráfico 3 uma acentuada variação na geração de RCD que é destinado ao ASMJP desde o ano 2010 até 2015 totalizando um percentual de 116,5% no aumento mesmo com o desenvolvimento de políticas públicas no setor.



**Gráfico 3.** Quantitativo dispostos no aterro sanitário de entulhos em toneladas por ano de 2010 a 2016. Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2017)

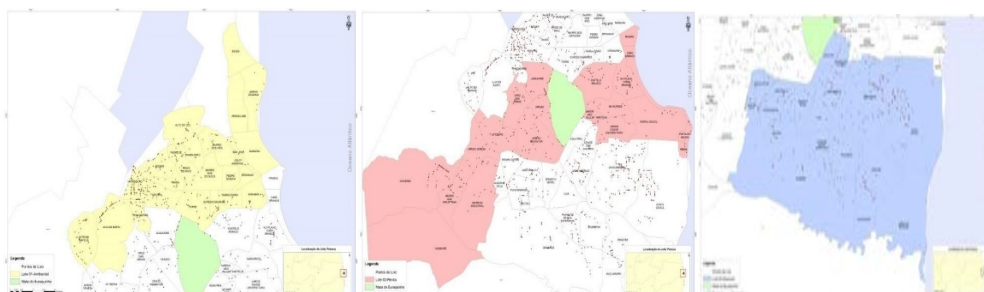
Hoje, o município conta com sete empresas de construção civil licenciadas. Dessas, seis são privadas: a Atrevida; a Urban; Via Limpa; Redsan; Cidade Limpa e a Maranata. Uma é pública: a Usiben. A Atrevida faz tanto a reciclagem na sua Usina de Beneficiamento Atrevida (UBA) como a comercialização dos resíduos potencialmente recicláveis, tal como a Rebrite.

De acordo com as empresas a média total relativa de RCD por ano beneficiada e/ou transportada é de 62.000 Toneladas (Gráfico 4) e é destinada ao Aterro Metropolitano de João Pessoa, à Rebrite ou à Usiben por indicação da Emlur. Ao efetivar sua legalidade junto a Emlur cada empresa cadastrada paga um percentual fixado por caminhão. A quantia é de R\$ 200,00 e R\$ 150,00 por çaçamba, variando tal qual seu respectivo volume.



**Gráfico 4.** Quantitativo em toneladas por ano beneficiada e/ou transportadas pelas empresas. Fonte: O autor (2016)

Dentro deste contexto, a Emlur seccionou o município de João Pessoa em três (03) lotes administrativos de coleta, transporte e destino final, distribuídos entre as empresas prestadoras de serviços, que são monitorados por GPS, desde 2014. É importante frisar que a Emlur também está inserida neste processo. Lote 01 empresa Ambiental (Figura 2); Lote 02 empresa Revita (Figura 3); Lote 03 empresa Marquise (Figura 4) respectivamente.



**Figura 2 - Ambiental.**

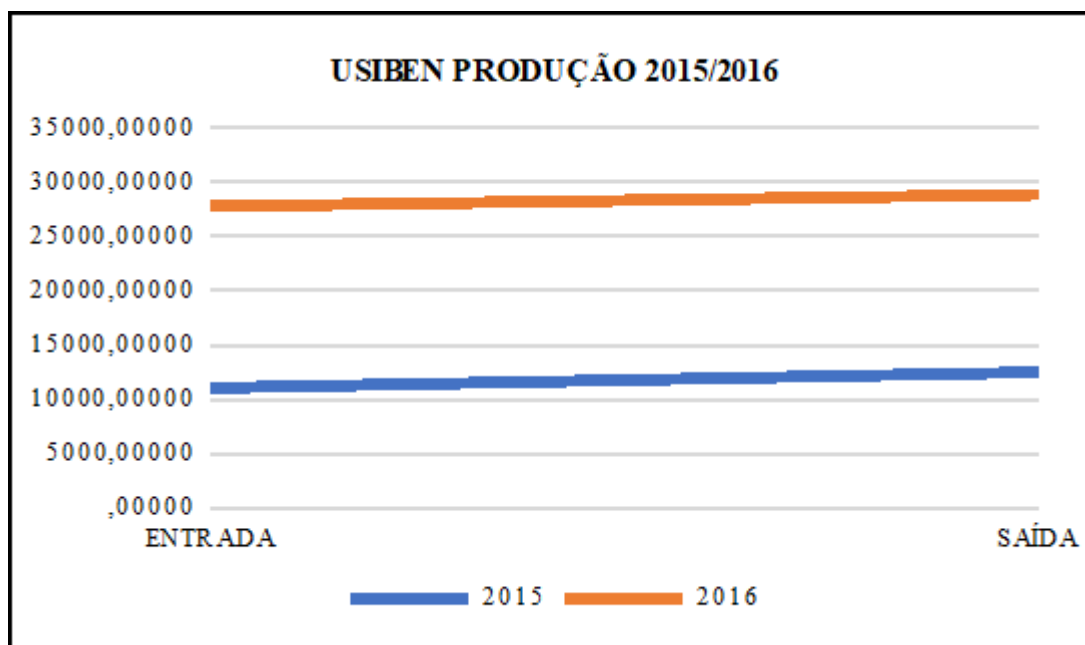
**Figura 3 - Ambiental.**

**Figura 4 - Marquise.**

Fonte: Setor de Geoprocessamento Emlur (2016).

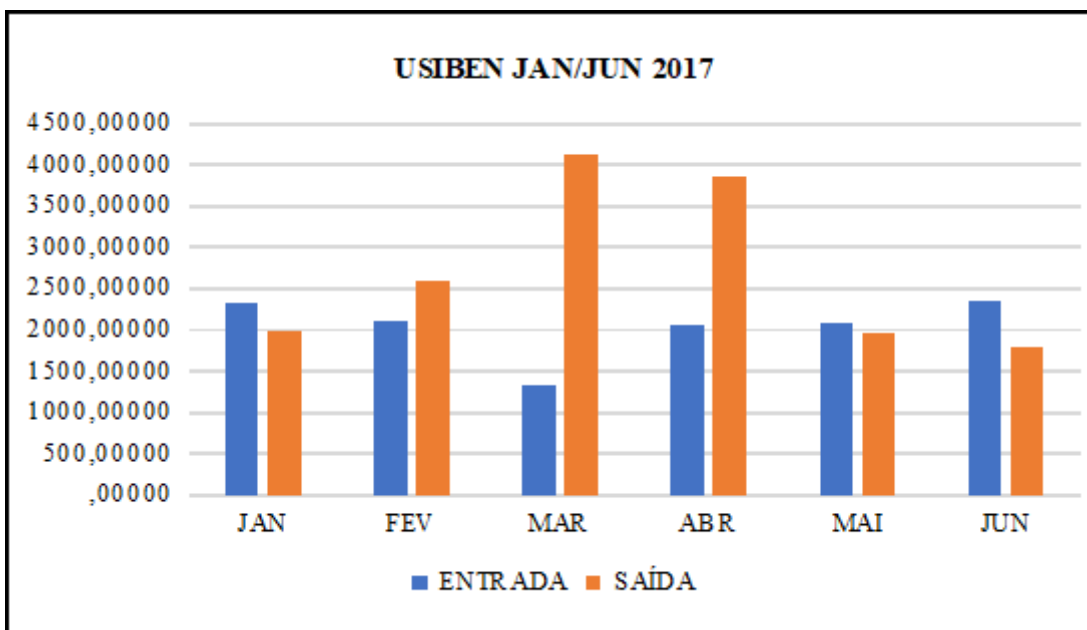
O gerenciamento monitorado da Usiben é realizado pela Emlur desde a coleta, conseguinte transporte e destinação final. O RCD de entrada e saída demonstra em toneladas o material que entra e o que é beneficiado (saída), sendo esses usados pela Secretaria de Infraestrutura Municipal para obras públicas. A Usiben é uma planta de primeira geração, de RCD classe A com a capacidade de reciclar 20 t de RCD por hora, o que corresponde a 160 toneladas por dia de produção, transformando-os em cascalhinho, beneficiado grosso e fino, pó de brita e brita em suas variações.

Em 2015 a Usiben recebeu 11.047,80 Toneladas de RCD e converteu esse resíduo em 12.505,60 toneladas de produtos beneficiados. Em 2016 o total recebido foi de 27.766,40 Toneladas por ano e beneficiou 28.859,20 (Gráfico 5).



**Gráfico 5:** Material de entrada e saída Usiben 2015 e 2016. Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2016)

Percebe-se uma certa equidade na entrada de material de janeiro a junho de 2017, reflexo da atual conjuntura do país, mas um significativo aumento de material processado (Gráfico 6).

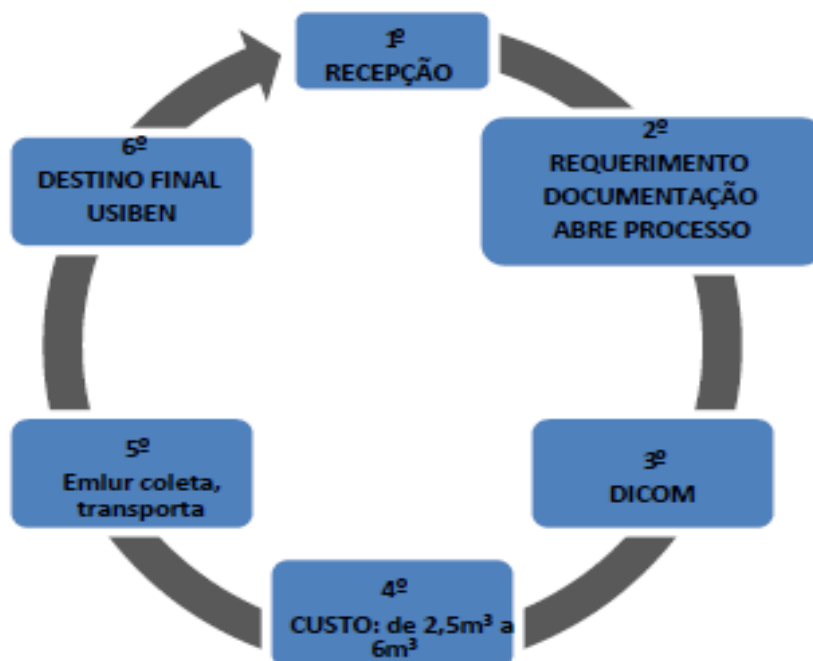


**Gráfico 6.** Material de entrada e saída Usiben janeiro a junho 2017. Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2017)

As empresas do ramo da construção civil desenvolveram importantes instrumentos para a garantia de um futuro com desenvolvimento e preservação ambiental diante das exigências legais e de mercado - as políticas ambientais - como forma também de mostrar aos cidadãos e consumidores quais são as práticas ambientais que elas seguem. Dentro desse contexto está inserida a reutilização e reciclagem dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD), inclusas na NBR 15116/2004 (LINTZ, (2012). O setor público, diante de sua missão de prestar serviços inclusivos de cidadania, vem sempre acompanhando essas mudanças tecnológicas adotando e alinhando estratégias operacionais e competências, fator relevante do gerenciamento estratégico e de qualidade.

Legitimada nessa realidade, a Emlur, órgão responsável da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, tem responsabilidade e compromisso com o que se propõe a executar e estabelece seus procedimentos de controle e monitoramento dos RCD.

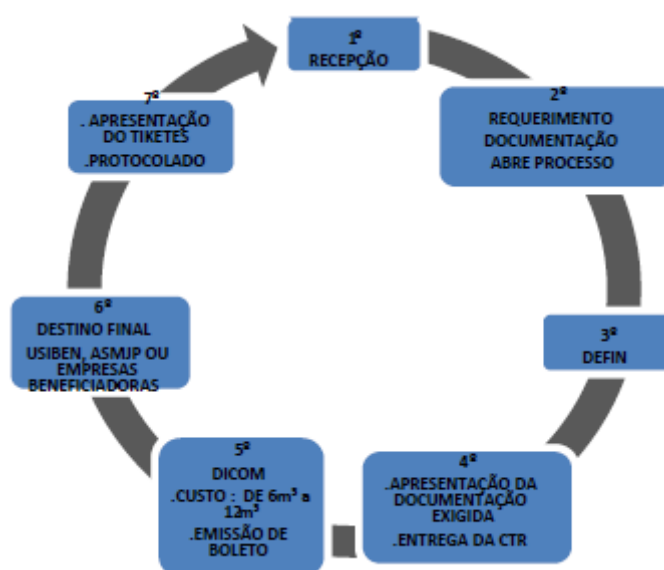
No caso de áreas residenciais, a solicitação do serviço demandada pelo contribuinte é disponibilizada gratuitamente pela PMJP por telefone e encaminhada para a Usiben. A Divisão de Fiscalização (Difil/Emlur) é o setor responsável, desta forma supervisionando as vias e espaços públicos e apontando o descaso e o infrator (pessoa física), que é advertido e/ou conscientizado do serviço gratuito existente. Se exceder 2,5 m<sup>3</sup> é expedido um boleto bancário por meio do processo de cadastro (Figura 5), de acordo com os parâmetros explicitados no art. 274 do código de Postura do Município, como na Lei.



**Figura 5.** Fluxograma do processo de cadastro pessoa física. Fonte: O autor.

As empresas de transporte e beneficiamento de RCD no município fazem seu cadastro na Emlur (Figura 6). O Departamento de Tratamento e Disposição Final (Defin) apresenta a relação da documentação exigida para cadastro de empresa para transporte. Depois é expedida declaração, concedendo o transporte, em caráter provisório, até aferição e expedição do cadastro anual, para encaminhamento do destino final determinado pela Emlur. Destacando que para essa finalidade a empresa deverá adquirir os tickets do Controle de Transporte de Resíduos (CTR) junto a Tesouraria do órgão, de acordo com a tabela de preço pré-determinada para caminhões e caçambas.

O destino final para as transportadoras é definido pela Emlur e poderá ser encaminhado para o Aterro Sanitário Metropolitano (ASMJP) ou para as usinas de reciclagem e/ou beneficiamento existentes e cadastradas no município.

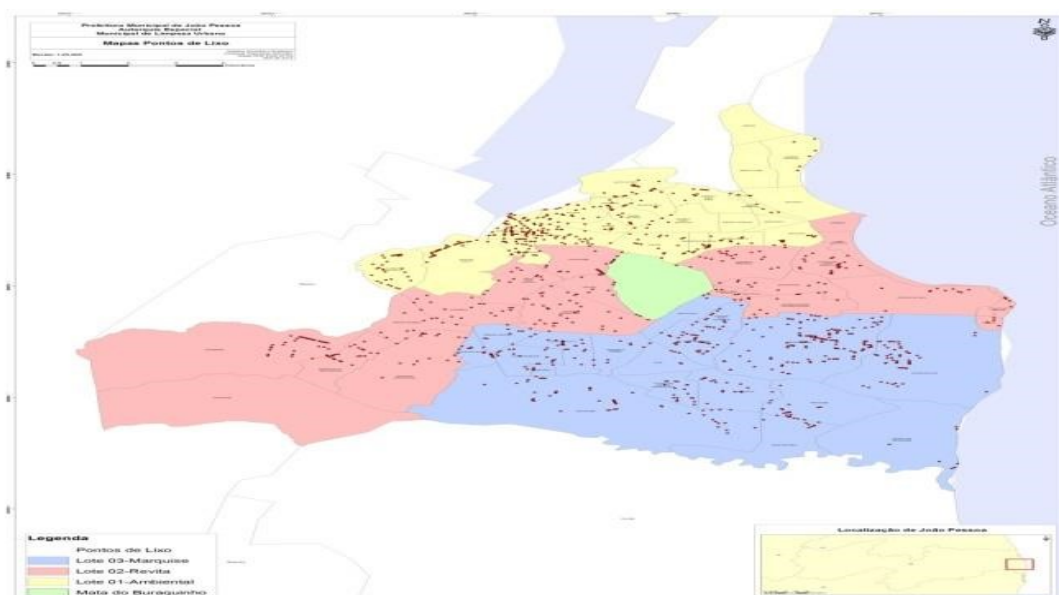


**Figura 6-**Fluxograma do processo de cadastro pessoa jurídica. Fonte: O autor (2016).



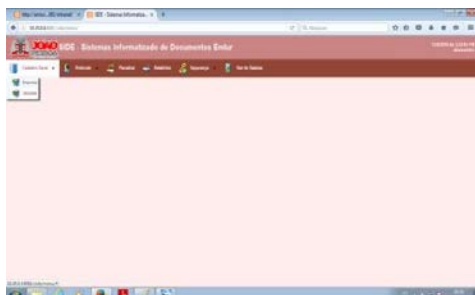
As empresas argumentam que o valor cobrado para o registro anual das "caçambas" caixas coletoras com a capacidade de 05 (cinco) toneladas (R\$ 200,00) e dos caminhões (R\$ 150,00), juntamente com o da CTR para transporte do rejeito da construção civil (entulho), que possui valores de R\$60,00 pra caçambas de 12m<sup>3</sup> e R\$30,00 pra caçambas a partir de 6m<sup>3</sup>, ou seja, R\$5,00 por tonelada de resíduos coletados. Além disso, alegam a falta de fiscalização adequada para com as empresas clandestinas que se proliferam no município e a distância dos locais indicados para disposição. Todo esse rol de afirmações contribui concomitantemente para a prática de deposições irregulares tanto dos pequenos geradores quanto das próprias empresas licenciadas no município.

Os destaques de deposição se concentram nos bairros do centro e adjacências (pequenos geradores), já no bairro Portal do Sol, Costa do Sol, Paratibe, Muçumagro, Valentina, Planalto Boa Esperança, Gramame, Mumbaba, Bairro das Indústrias e Distrito Industrial a deposição é realizada pelos grandes geradores (Figura 7).



**Figura 7.** Mapa dos pontos de deposição de lixo no município de João Pessoa. Fonte: Setor de Geoprocessamento Emlur (2016).

Em 2015 o Centro de Processamento de Dados (CPD) da Emlur desenvolveu o Sistema Informatizado de Documentos Emlur (Side) e possibilitou o trâmite dos documentos por vários setores dentro da autarquia até a resposta ou resolução final. No Side há um espaço também para inserção dos dados de cadastro das empresas, processo obrigatório para o lançamento da emissão do TCR e cadastro dos veículos. As etapas mais importantes do trâmite interno do registro de empresas e veículos podem ser visualizadas nas Figuras 8 a 11.



**Figura 8 -** Selecionar o link empresas  
Fonte: Emlur/PMJP



**Figura 9 –** Abrir novo registro  
Fonte : Emlur/PMJP



**Figura 10** - Inserir veículos e placa.  
Fonte: Emlur/PMJP (2016)



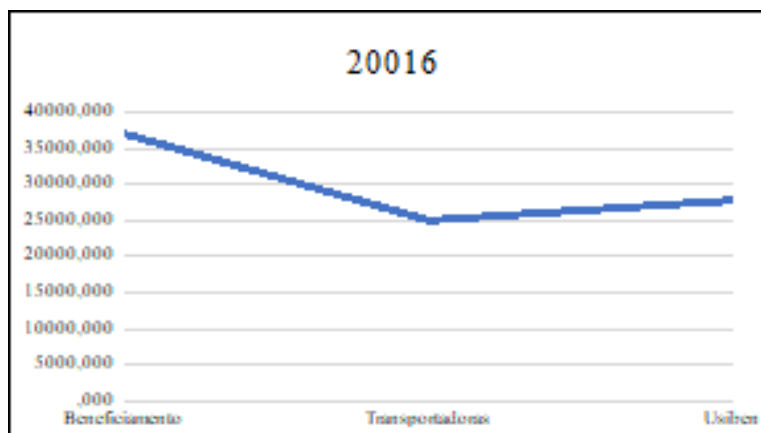
**Figura 11** - Impressão da CTR.  
Fonte: Emlur/PMJP (2016)

Em análise, percebemos que os dados fornecidos pelas empresas que realizam o beneficiamento de RCD e são legalizadas no município fornecem a produção anual de 37.000 Toneladas. As empresas transportadoras cadastradas de 25.000 Toneladas por ano. O levantamento calculado pela Usibem é de 27.766,40 Toneladas por ano em 2016 (Gráfico 7).

**Gráfico 7:** Produção anual por empresas de beneficiamento, transportadoras e Usibem em 2016.

Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2016)

O município de João Pessoa gerou 255.286,512 Toneladas de entulhos em 2016 que foram destinadas ao ASMJP. Desse total, as empresas beneficiadoras legalizadas reaproveitam 89.766,40 Toneladas de entulhos (RCD), aproximadamente (Gráfico 8).



**Gráfico 9:** Total em Toneladas de entulhos do ASMJP e das empresas beneficiadoras/Usibem.  
Fonte: Adaptado da Emlur/PMJP (2017)

Equalizando os dados obtidos no trabalho de levantamento do pesquisado volume total de RCD, apenas trinta e seis por cento, aproximadamente, é beneficiado, ficando justificada e explícita a problemática do gerenciamento, tanto do órgão responsável quanto das empresas que não visam a sustentabilidade do sistema, ferindo a legislação.

## CONCLUSÕES

A análise possibilitou observar que houve avanços significativos na gestão de RCD, mas há uma lacuna entre o que está disposto nessas regulamentações e as ações isoladas adotadas pelas empresas e pequenos geradores, tornando o gerenciamento insuficiente e incapaz de atenuar os diversos problemas causados pela geração dos resíduos de construção, bem como de eliminar os impactos ambientais decorrentes.

Para obter as melhorias necessárias é preciso um desempenho maior da Autarquia, principalmente com a apropriação de controle externo (dados quantitativos das empresas relacionadas ao setor), o aumento do quadro efetivo de fiscais, e a formação de um programa de educação ambiental para a população enquanto agente público. O Sinduscon/JP necessita desenvolver um programa de divulgação e conscientização com as empresas do setor.

## REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15112/2004: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos. Diretrizes para projeto, implantação e operação: orienta o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Brasil, 2004.

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação: solução adequada para disposição dos resíduos Classe A de acordo com a 54 Resolução 307/02, considerando critérios para preservação dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área. Brasil, 2004.

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15114/2004: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação: orienta a transformação dos resíduos da construção Classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção. Brasil, 2004.

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Execução de camadas de pavimentação. Procedimentos. Brasil, 2004.

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. Requisitos.

Brasil, 2004.

BRASIL. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, p. 95-96.

BRASIL. Lei nº 12.3051, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Seção 1, 2ª edição, de 3 de agosto de 2010.

DAHLBO, H. et al. Construction and demolition waste management - a holistic evaluation of environmental performance. **Journal of Cleaner Production**, v. 107, p. 333-341, 2015.

FARIAS, I. P. **Proposta de Modelo de Gestão de Resíduos da Construção Civil para a Zona Leste da Cidade de Teresina-PI**. 2014. 229 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, SP. 2014.

João Pessoa. Lei Complementar nº 07, de 17 de agosto de 1995. Institui o Código de Posturas do Município de João Pessoa.

MIRANDA, A. et al. Conexões eficazes na gestão de resíduos de construção e demolição: diretrizes para Curitiba. XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, nov. 2014, Maceió, p. 1-10.

NAIME, R; ABREU, E. F; ATTILIOS, D. M. Proposição para o Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição de Cuiabá. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET**, v. 15, n. 15, p. 2902-2911, 2013.

PMJP/Emlur - Prefeitura Municipal de João Pessoa/Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana, 1991. Lei de nº 6911/91. Institui o Código Tributário do Município de João Pessoa.

PMJP/Emlur - Prefeitura Municipal de João Pessoa/Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana, 1997. Decreto Municipal de nº 3.316/97. Instituiu o regulamento de limpeza urbana da cidade de João Pessoa.

PMJP/Emlur - Prefeitura Municipal de João Pessoa/Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana, 1998. Lei complementar de nº 16/98 que altera dispositivos da Lei Complementar nº 2/91, que institui o Código Tributário do Município de João Pessoa, extingue a Taxa de Limpeza Pública – TLP, cria a Taxa de Coleta de Resíduos – TCR, e dá outras providências.

PMJP/Emlur - Prefeitura Municipal de João /Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana, 2007. Lei Municipal Nº 11.176 de 10 de outubro de 2007. Institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Demolição e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição de acordo com o previsto na Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, e dá outras providências.

RAFAEL, R. A. et. al. Estudo das implicações ambientais no município de João Pessoa-PB devido ao crescimento urbano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 1, p. 286-293, 2013.

SCHERRER, A; SILVA, J. L. G.; BRITO, L. A. P. F. Estudo da influência do crescimento da construção civil na deposição de resíduos sólidos: estudo de caso no município de Caraguatatuba. **G&DR Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 2, p. 243-263, 2014.

SCREMIN et al. Sistema de apoio ao gerenciamento de resíduos de construção e demolição para municípios de pequeno porte. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 203-206, 2014.

SILVA et al. Gestão dos resíduos sólidos gerado pelo setor da construção civil (construtoras) em Aracaju. **Cadernos de Graduação. Ciências Exatas e Tecnológicas Unit.**, v. 2, n.1, p. 137-144, 2014.

SILVA, O. H. et al. Etapas do gerenciamento de resíduos da construção civil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, p. 39-48, 2015.