



# XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Avanços no desempenho das construções – pesquisa, inovação e capacitação profissional

12, 13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | MACEIÓ | AL

## ENTRAVES QUANTO AO GERENCIAMENTO DOS RCCS NA GRANDE JOÃO PESSOA: UM ESTUDO REALIZADO COM EMPRESAS CONSTRUTORAS, ENTIDADES DE CLASSE E ÓRGÃOS FISCALIZADORES

**ESTEVÃO, Roberta (1); ARAÚJO, Nelma Mirian Chagas (2); MEIRA, Alexandra Rocha (3)**

(1) IFPB, (83) 3612-1200, e-mail: robertaestevao@gmail.com(2) IFPB, e-mail: nelmamca@gmail.com, (3) IFPB, e-mail: alexrmeira@uol.com.br

### RESUMO

Atualmente as metrópoles brasileiras vêm sofrendo um acelerado processo de verticalização das edificações e, conseqüentemente, um elevado índice da geração de RCCs. Diante dessa problemática, é observada a necessidade urgente de ações de controle e de orientação quanto ao gerenciamento desses resíduos. Em função desse cenário, a partir de 2002 entrou em vigor a Resolução n.º. 307 do CONAMA, estabelecendo diretrizes e normas para o tratamento e, sobretudo, para a não geração dos resíduos. Na cidade de João Pessoa, a realidade ainda está bem distante da preconizada pela legislação federal vigente, no que se refere ao gerenciamento, apesar da existência, inclusive, de uma lei municipal sobre este tema (Lei n.º. 11.176/2007). Diante do exposto, o presente trabalho, resultado de pesquisa de iniciação científica, apresenta um diagnóstico quanto à gestão dos RCCs na grande João Pessoa, no tocante aos entraves existentes entre as empresas construtoras, as entidades de classe e os órgãos fiscalizadores. Trata-se de um estudo de caso, com a participação de cinco empresas construtoras de edificações verticais associadas ao Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (SINDUSCON-JP), quatro entidades de classe (SINDUSCON-JP, SINTRICOM – Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de João Pessoa, SENGE-PB – Sindicato dos Engenheiros no Estado da Paraíba e CREA-PB – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba) e dois órgãos fiscalizadores (SEMAM – Secretaria do Meio Ambiente de João Pessoa e SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba). A pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, quanto aos fins, de campo, bibliográfica e participante, quanto aos meios de investigação. Na coleta de dados fez-se uso de quatro formulários distintos, previamente elaborados e testados pelos pesquisadores, e de roteiros de observações, os quais foram utilizados nos canteiros das empresas. Após a coleta dos dados foi elaborado um diagnóstico com os resultados da pesquisa. Constatou-se uma atuação incipiente da PMJP (Prefeitura Municipal de João Pessoa), por meio da SEMAM, no tocante à divulgação, fiscalização e adoção de medidas relativas ao cumprimento da Lei Municipal n.º 11.176 e da Resolução n.º. 307 do CONAMA, bem como o desconhecimento, ou conhecimento parcial, relativo à legislação sobre gestão dos RCCs por parte dos gestores e funcionários das obras.

**Palavras-chave:** Construção civil, legislação, RCC, gerenciamento.

### ABSTRACT

*Currently the Brazilian cities are suffering an accelerated process of verticalization of buildings and hence a high rate of generation of RCCs. Faced with this problem, the urgent need to control actions and guidance on the management of these wastes is observed. Given this scenario, from 2002 came into force on Resolution n.º. 307 of CONAMA, establishing guidelines and standards for the treatment and especially for not generating waste. In the city of João Pessoa, the reality is still very far from that advocated by the current federal legislation, with regard to management, despite the existence even of a*

municipal law on this subject (Law n°. 11.176 / 2007). Given the above, the present work, search result of scientific research, presents a diagnosis on management of RCCs in the great João Pessoa, in relation to gaps between construction companies, professional associations and regulatory agencies barriers. This is a case study with the participation of five construction companies of vertical buildings associated with the Union of Construction Industry of João Pessoa (SINDUSCON-JP), four associations (SINDUSCON-JP, SINTRICOM - Workers Union Industries Construction and Furniture João Pessoa, PB-Senge - Union of Engineers in the State of Paraíba and CREA-PB - Regional Council of Engineering and Agronomy of Paraíba) and two regulatory agencies (SEMAM - Department of the Environment John person SUDEMA - Superintendent of Directors of Environment Paraíba). The research is classified as exploratory and descriptive, on ends of the field, bibliographic and participant, as the means of investigation. In data collection made use of four separate, previously developed and tested by researchers forms, and routes of observations, which were used in the beds of companies. After collecting the data a diagnosis with the search results was prepared. It found an incipient action of PMJP (Municipality of João Pessoa), through SEMAM with regard to disclosure, inspection and adoption of measures to comply with the Municipal Law n°. 11.176 and Resolution n°. 307 of CONAMA, as well as the ignorance or partial knowledge on legislation on management of RCCs by managers and employees of the works.

**Keywords:** Construction, law, RCC, management.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o setor da construção civil demonstra um crescente aumento em suas atividades, resultando em benefícios socioeconômicos para o país, através da participação ativa na geração de emprego e renda (COSTA et. al., 2014). Esse crescimento gera inúmeras oportunidades de negócios e favorece os processos de desenvolvimento econômico e social do país (ESTEVÃO, ARAÚJO e MEIRA, 2013).

Consoante Marques Neto *apud* Marques *et al.* (2013), no Brasil a construção civil apresenta aproximadamente 15% do PIB (Produto Interno Bruto) e realiza investimentos superiores a R\$ 90 bilhões por ano, além de uma elevada taxa de absorção de mão de obra.

Porém, o setor também se destaca, negativamente, por causar impactos ambientais de grandes proporções, pois utiliza uma elevada quantidade de recursos naturais, modifica o ambiente e gera um grande volume de resíduos.

Em função dos desperdícios existentes durante o processo construtivo das obras e devido ao alto consumo de recursos naturais, energia, poluição do ar, do solo e da alta produção de resíduos, a construção civil tem sido alvo de atenção por parte do governo e da sociedade em geral.

Diante dessa conjuntura, no ano de 2002, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) criou a Resolução n°. 307 (BRASIL, 2002), que visa superar, ou pelo menos minimizar, esse problema, definindo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos oriundos da construção civil. Com o intuito de atender aos requisitos da referida resolução, iniciou-se, por parte das empresas construtoras, o processo de mobilização e elaboração de projetos de gerenciamento de resíduos.

Segundo a Resolução n°. 307 do CONAMA (BRASIL, 2002), gerenciamento de resíduos é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos.

Consoante Viana (2009), a cidade de João Pessoa apresenta um processo dinâmico de expansão e renovação urbana devido ao seu alto índice de crescimento populacional.

Dados do IBGE mostram que o município de João Pessoa, em 2010, possuía 723.515 habitantes residentes (IBGE, 2010).

Conforme estudo de Araújo, Estevão e Meira (2013), dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, relativos a 2007, demonstram que diariamente a cidade produz cerca de 130.000 kg/dia. Cada morador da capital gera, em função desses dados, algo em torno de 4,255 kg de RCC/mês, equivalente a 0,052 ton/hab/ano. Ressalta-se que nesses dados não estão inclusos cálculos do RCC que são dispostos em locais clandestinos.

Na cidade de João Pessoa, a realidade ainda está bem distante, de uma situação ideal adequada no que se refere ao gerenciamento dos resíduos propostos na Resolução, apesar de possuir uma Lei Municipal sobre o tema, a Lei nº. 11.176/2007 (JOÃO PESSOA, 2007).

Diante do exposto, o presente trabalho visa demonstrar os entraves quanto ao gerenciamento dos RCCs na grande João Pessoa, na percepção das empresas construtoras, das entidades de classe e dos órgãos fiscalizadores.

## **2 METODOLOGIA**

Considerando-se o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2009), quanto aos fins e quanto aos meios, a pesquisa realizada classifica-se em exploratória e descritiva, quanto aos fins, e de campo, bibliográfica e participante, quanto aos meios de investigação.

O universo da pesquisa foi composto pelas empresas construtoras de edificações verticais cadastradas junto ao Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (SINDUSCON-JP), as entidades de classe pertinentes ao tema abordado na pesquisa (SINDUSCON-JP, SINTRICOM – Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção Civil e do Mobiliário de João Pessoa, SENGE-PB – Sindicato dos Engenheiros no Estado da Paraíba e CREA-PB – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba) e os órgãos fiscalizadores (SEMAM – Secretaria do Meio Ambiente de João Pessoa e SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba).

No tocante às empresas construtoras, a amostra foi composta por cinco empresas atuantes na grande João Pessoa.

A coleta de dados ocorreu em dois momentos: no primeiro momento, com relação à pesquisa bibliográfica; no segundo, com relação à pesquisa de campo. Na pesquisa bibliográfica, os dados foram coletados através de fichas resumos oriundas de teses, dissertações, monografias, artigos, livros e legislações que tinham relação com o tema da pesquisa.

Durante a confecção dos formulários utilizou-se o estudo de Viana (2009). Foram elaborados quatro formulários distintos, cada um com perguntas específicas direcionadas ao segmento abordado: empresas construtoras (gestores e funcionários), entidades de classe e órgãos fiscalizadores.

Já na pesquisa de campo, os dados foram coletados por meio de roteiros de observação, os quais foram elaborados a partir da pesquisa bibliográfica. A finalidade dos roteiros foi descrever a gestão nos canteiros de obra e nas empresas transportadoras, bem como para levantamento de dados e observação das ações relativas à gestão dos RCCs praticadas pelas entidades de classe e órgãos fiscalizadores.

O preenchimento dos formulários ocorreu de duas maneiras: [1] através de visitas aos órgãos fiscalizadores, entidades de classe e empresas construtoras; [2] através de observações in loco nos canteiros de obras das empresas construtoras, sempre com o auxílio de registros fotográficos.

No desenvolvimento desse trabalho participaram cinco empresas construtoras, quatro entidades de classe e dois órgãos fiscalizadores.

### **3 CARACTERISTICAS DAS EMPRESAS CONSTRUTURAS PESQUISADAS**

#### **3.1 Identificação das empresas**

No tocante à atuação das empresas pesquisadas, apenas uma das construtoras possui atuação nacional, duas delas possuem atuação regional e outras duas têm atuação local.

Quando indagadas quanto ao tipo de obras que constroem, uma delas afirmou construir edificações verticais (edificações com mais de dois pavimentos) e horizontais (edificações com até dois pavimentos), sendo que as demais apenas constroem edificações verticais.

Todas as empresas construtoras pesquisadas são de médio porte, tomando como parâmetro a classificação do SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) quanto ao número de funcionários.

Quanto às construtoras possuírem certificação de sistemas de gestão, apenas duas empresas dispõem de certificação PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat).

#### **3.2 Caracterização das obras pesquisadas**

Todas as empresas construtoras pesquisadas usam o bloco cerâmico nas alvenarias de suas obras e utilizam o concreto armado na confecção da estrutura. Apenas uma das empresas construtoras também utiliza o bloco estrutural, como sistema construtivo adicional.

O Quadro 1 sintetiza as principais características das obras pesquisadas.

**Quadro 1 – Principais características das obras pesquisadas**

<b>Empresa construtora</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Nº. de pavimentos</b>	<b>Área da edificação (m<sup>2</sup>)</b>
Construtora A	Residencial	6	38.328,95
Construtora B	Mista	29	43.000,00
Construtora C	Residencial	17	34.000,00
Construtora D	Residencial	11	8.920,90
Construtora E	Residencial	30	26.000,00

#### **4 LEI MUNICIPAL N° 11.176/2007**

A cidade de João Pessoa conta com a Lei Municipal n° 11.176/2007 (JOÃO PESSOA, 2007), que tem por objetivo atender à Resolução n°. 307 do CONAMA (BRASIL, 2002) e disciplinar a gestão dos RCCs, através do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Demolição e do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição.

Essa lei apresenta 37 artigos, distribuídos em nove capítulos, os quais abordam os seguintes temas: objeto, objetivo, definições, responsabilidades, destinação dos resíduos, gestão e fiscalização e penalidades.

#### **5 RESULTADOS**

##### **5.1 Empresas Construtoras**

A pesquisa buscou se balizar nos requisitos estabelecidos pela Resolução n°. 307 do CONAMA (BRASIL, 2002) e pela Lei Municipal n° 11.176 (PMJP, 2007), de maneira a conhecer melhor os entraves apontados pelas empresas construtoras, pelas entidades de classe e pelos órgãos fiscalizadores no tocante à gestão de resíduos.

A partir dos dados coletados durante as visitas aos canteiros de obras das cinco empresas construtoras que aceitaram participar da pesquisa, foi efetuada a tabulação destes e suas interpretações, com vistas a elaborar um diagnóstico da gestão dos RCCs na grande João Pessoa.

Para a obtenção dos dados junto às empresas construtoras foram elaborados dois tipos de formulários de entrevistas, um para aplicação junto ao empresário e o outro junto aos funcionários.

O formulário destinado aos empresários tinha como objetivo descrever e identificar a empresa, o tipo de obra e, principalmente, diagnosticar a gestão de RCCs no canteiro de obras.

Com relação ao formulário aplicado junto aos funcionários, este buscou, além de identificar e caracterizar o perfil do respondente, diagnosticar o conhecimento da gestão de resíduos nos canteiros de obras. Para tanto, foram entrevistados um total de 75 funcionários com qualificações distintas.

Após a tabulação dos dados constatou-se que 50% dos funcionários pesquisados possuem o ensino fundamental completo, sendo um deles analfabeto.

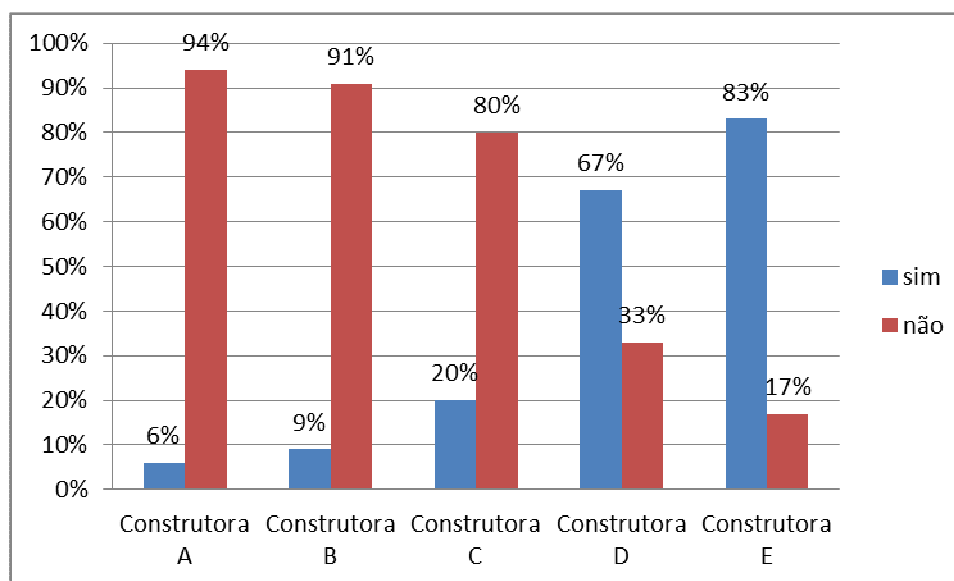
Outro tema abordado na caracterização dos funcionários foi identificar se estes possuíam curso profissionalizante. Como mostra o Quadro 2, a maioria dos funcionários pesquisados não possui curso profissionalizante, ressaltando que em apenas uma construtora a maioria possui curso profissionalizante.

**Quadro 2 – Funcionários que possuem ou não curso profissionalizante**

Empresa	Sim	Não	Nº de funcionários entrevistados
Construtora A	31%	69%	16
Construtora B	57%	43%	22
Construtora C	40%	60%	10
Construtora D	40%	60%	15
Construtora E	42%	58%	12

Quando questionados quanto à existência de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), verificou-se que 94% dos entrevistados da Construtora A afirmaram desconhecimento, enquanto 6% afirmaram que a empresa possuía o programa. Durante a pesquisa, 91% dos entrevistados da Construtora B garantiram que esta não possuía o PGRS, enquanto 9% afirmaram possuir. Para os entrevistados da Construtora C, 80% deles afirmaram que a empresa não tinha PGRS e 20% alegaram que a empresa dispunha um PGRS. Já na Construtora D, 33% disseram acreditar que a empresa não possuía PGRS, ao passo que 67% alegaram que esta dispunha sim de um PGRS. De acordo com os entrevistados da Empresa E, 17% deles afirmaram que a empresa não possuía o PGRS, mas, para 83% deles, a empresa possuía. A Figura 1 representa, de forma gráfica, os resultados obtidos quanto à existência de PGRS nas empresas pesquisadas, sob o ponto de vista dos funcionários.

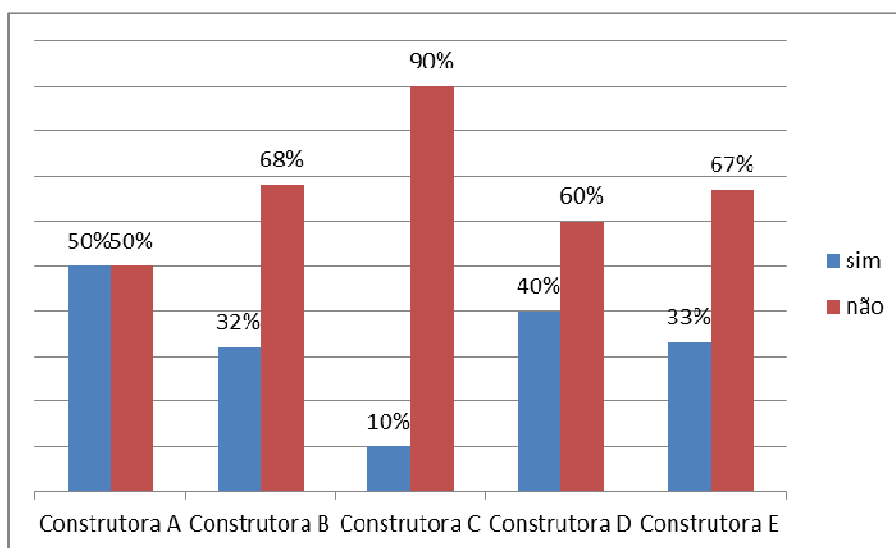
**Figura 1 – Existência de PGRS nas Empresas pesquisadas, sob a ótica dos funcionários**



Foi questionado aos funcionários se estes tinham recebido algum tipo de treinamento promovido pela empresa referente às práticas adequadas de separação dos diversos tipos de resíduos da obra. Constatou-se que 50% dos entrevistados da Construtora A

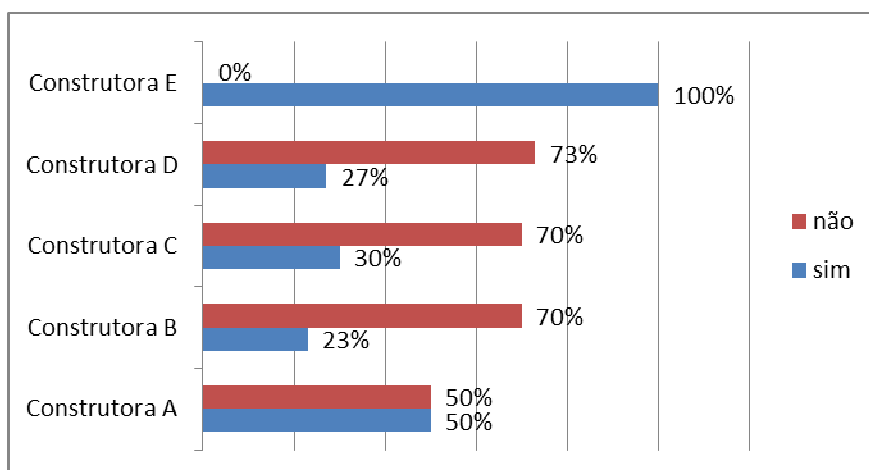
afirmaram já ter recebido treinamento, enquanto que 50% alegaram não ter recebido. Na Construtora B, 32% afirmaram ter recebido treinamento e 68% afirmam não ter recebido nenhum tipo de treinamento. Entre os funcionários da Construtora C, apenas 10% afirmaram já ter recebido treinamento e 90% afirmaram não ter recebido. Para os entrevistados da Construtora D, 40% alegaram ter recebido treinamento, já 60% garantiram não ter recebido. Em se tratando dos funcionários da construtora E, 33% deles disseram ter recebido treinamento, enquanto 67% disseram que não. Os resultados desse questionamento estão representados graficamente na Figura 2.

**Figura 2 – Execução de treinamento de separação dos diversos tipos de resíduos**



Buscou-se descobrir também se as empresas faziam o reaproveitamento dos resíduos produzidos no canteiro. Os resultados desse questionamento são apresentados na Figura 3, onde constata-se que apenas a Construtora E, segundo os entrevistados e as observações in loco, faz reaproveitamento dos resíduos no próprio canteiro.

**Figura 3 – Execução de reaproveitamento de resíduos no canteiro**



## **5.2 Entidades de classe**

No tocante às entidades de classe, foram entrevistadas quatro entidades: o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba (CREA-PB), o Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (SINDUSCON-JP), o Sindicato dos Engenheiros da Paraíba (SENGE-PB) e o Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias da Construção e do Mobiliário de João Pessoa (SINTRICON-JP).

Durante a pesquisa, as entidades de classe foram indagadas se possuíam conhecimento de algum programa de gerenciamento de RCCs na cidade de João Pessoa. Duas delas afirmaram que tinham conhecimento, sendo este obtido através de palestras, enquanto duas afirmaram não possuir nenhum conhecimento.

As entidades de classe foram questionadas quanto ao conhecimento da Resolução n°. 307 do CONAMA e da Lei Municipal 11.176/2007, três afirmaram possuir conhecimento, apenas uma delas afirmou não possuir qualquer conhecimento. Além disso, foram questionadas no sentido de constatar se havia alguma ação voltada para o cumprimento das legislações em questão, todas as entidades de classe pesquisadas afirmaram não haver nenhuma ação.

## **5.3 Órgãos fiscalizadores**

Em relação aos órgãos fiscalizadores, participaram desta pesquisa a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) e a Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba (SUDEMA).

Todos os órgãos alegaram possuir em seus quadros de funcionários pessoal capacitado para fiscalização da gestão dos resíduos na cidade de João Pessoa, bem como ter conhecimento da Resolução n°. 307 do CONAMA e da Lei Municipal n°. 11.176/2007.

## **6 ENTRAVES ENCONTRADOS**

De acordo com o exposto anteriormente, constatou-se que os principais entraves apontados pelas empresas construtoras, pelas entidades de classe e pelos órgãos fiscalizadores, no tocante ao gerenciamento dos RCCs na grande João Pessoa, são:

- O grau de instrução dos profissionais do setor da construção civil, ao se constatar que 50% dos funcionários pesquisados possuem apenas o ensino fundamental completo e um deles alegou ser analfabeto.
- A ausência de profissionais com qualificação, identificando-se que os profissionais pesquisados não possuíam qualquer tipo de curso profissionalizante. Ressaltando-se que em apenas uma das construtoras pesquisadas a maioria dos profissionais possuía curso profissionalizante.
- Elaboração/conhecimento do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), ao verificar-se a maior parte das empresas construtoras não possuía o programa e que grande parte dos entrevistados alega desconhecimento do referido programa.
- Ausência de treinamentos voltados para a gestão dos RCCs, ao constatar-se que a maioria dos trabalhadores das empresas pesquisadas nunca recebeu nenhum tipo de treinamento promovido pela empresa referente às práticas adequadas de separação dos tipos de resíduos oriundos das obras, por exemplo.



- Não reaproveitamento dos RCCs, haja vista que a maioria das empresas construtoras pesquisadas não faz o reaproveitamento dos resíduos produzidos nos seus respectivos canteiros de obra.
- Desconhecimento total ou pouco conhecimento da legislação pertinente à gestão dos RCCs, dentre elas a Resolução CONAMA n°. 307 e a Lei Municipal n°. 11.176/2007, por parte dos gestores dos canteiros de obra e entidades de classe.
- Atuação incipiente dos órgãos fiscalizadores (SEMAM e SUDEMA), no que diz respeito ao cumprimento das legislações referentes aos RCCs, mesmo possuindo nos seus respectivos quadros funcionais pessoal qualificado para tal.
- Falta de conscientização por parte dos empresários e gestores das obras, no sentido da importância do gerenciamento dos RCCs.
- Ausência de ações, por parte da Prefeitura Municipal e dos órgãos fiscalizadores, voltadas para o cumprimento das legislações pertinentes.

Assim, faz-se necessário a adoção de medidas que possam solucionar os entraves encontrados, no sentido de:

- Proporcionar um maior incentivo à educação acadêmica, bem como à qualificação profissional com vistas a melhorar a qualificação profissional dos trabalhadores do setor.
- Elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nos canteiros de obras das empresas construtoras, bem como adotar medidas e treinamentos que visem a sua melhor utilização.
- Implantar, de maneira eficaz, a política dos três Rs (Reduzir, Reciclar e Reutilizar), em se tratando dos resíduos produzidos em seus canteiros de obra.
- Adotar ações que visem o conhecimento e a implementação da legislação pertinente à gestão dos RCCs, dentre elas a Resoluções CONAMA n°. 307 e a Lei Municipal n°. 11.176/2007, por parte dos gestores dos canteiros de obras, entidades de classe e a sociedade em geral.
- Atuar de forma mais eficiente na fiscalização do cumprimento das legislações pertinentes, relativas aos RCCs.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A atuação da PMJP, por meio da SEMAM (Secretaria do Meio Ambiente), no tocante à divulgação, fiscalização e adoção de medidas relativas ao cumprimento da Lei Municipal n°. 11.176 e da Resolução n°. 307 do CONAMA, é incipiente.

Também se pôde constatar o desconhecimento ou conhecimento parcial sobre a legislação pertinente à gestão dos RCCs, dentre estas a Lei Municipal n°. 11.176/2007 e a Resolução n°. 307 do CONAMA, por parte dos gestores e funcionários das obras.

Por fim, conclui-se que o nível de conhecimento e implantação das legislações pertinentes pelas entidades de classe, órgãos fiscalizadores e empresas construtoras, em termos de gestão dos resíduos, ainda são considerados insatisfatórios, carecendo a adoção de procedimentos que visem aperfeiçoar o processo, com vistas a galgar

benefícios, tanto para as entidades de classe, órgãos fiscalizadores e empresas construtoras, quanto para a sociedade e o meio ambiente, de uma forma geral.

### **AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)**

Ao CNPq e ao IFPB, pelo apoio recebido.

### **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, N. M. C.; ESTEVÃO, R.; MEIRA, A. R. Usinas de reciclagem de RCCs da grande João Pessoa: uma abordagem sobre gestão e (sub) utilização. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 8, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: SIBRAGEC, 2013.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 de julho de 2002.

COSTA, R. V. G.; ATHAYDE JÚNIOR, G. B.; OLIVEIRA, M. M. Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v.14, nº 1, p127 – 137, jan./mar. 2014.

ESTEVÃO, R.; ARAÚJO, N. M. C.; MEIRA, A. R. A gestão dos RCDs na grande João Pessoa sob a ótica das empresas construtoras, empresas transportadoras, entidades de classe e órgãos fiscalizadores. In: ENCUENTRO LATINO AMERICANO DE GESTIÓN Y ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, 5, 2013, Cancun. **Anais...** Cancun: ELAGEC, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JOÃO PESSOA. Lei 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 sólidos da construção civil e demolição de acordo com o previsto na Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, e dá outras providências. **Câmara Municipal de João Pessoa**, João Pessoa, PB, 10 de outubro de 2007.

MARQUES, O. B.; OLIVEIRA, R. M. S.; PICANÇO, A. P. Resíduos de construção civil: geração e alternativas para reciclagem em um canteiro de pequeno porte. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 8, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: SIBRAGEC, 2013.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em Administração. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Viana, K. S. C. L. **Metodologia simplificada de gerenciamento de resíduos sólidos em canteiros de obras**. 2009. Dissertação (Mestrado)-UFPB/CCT. João Pessoa, PB, 2009.