

RECURSOS MINERAIS DO RIO GRANDE DO NORTE: MATERIAIS DE USOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Antônio Hélder Siqueira de Medeiros Júnior, Júlia Pimenta dos Santos, Noemi Gladys Arruda Skeete (2) Ana Karla Costa de Oliveira (3)

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte IFRN/DIAREN/CNAT,
karla.costa@ifrn.edu.br*

Resumo: Em plena evolução e modernização presente no decorrer das décadas do século vinte e com a chegada de uma urbanização em maior evidência em várias localidades no Brasil, o nível de atividade no âmbito da construção civil e, conseqüentemente, a geração de resíduos em sua diversidade a partir dela, vem crescendo a cada mudança e avanço do empreendedorismo nacional com o passar do tempo. Diante desta situação exposta, este artigo tem como meta objetivo a análise do papel de empresas norte-rio-grandense de descarte de resíduos sob a ótica legislativa brasileira. Porquanto, o estado do Rio Grande do Norte apresenta evidente diversidade de recursos minerais importantes para a construção civil, é mister que essas empresas atuem adequada e eticamente diante da proposta aqui assinalada e relativa ao controle ambiental correto dos resíduos da supracitada indústria. Para o embasamento teórico acerca do tema tratado, levar-se-á em consideração os trabalhos de estudiosos a exemplo de Petrucci (1998), Pfaltzgraff (2012) e Hagemann (2011), entre outros nomes.

Palavras-chave: Resíduos de construção civil. Impactos ambientais. Plano de gestão e gerenciamento. Sustentabilidade. Rio Grande do Norte.

1. Introdução

O Rio Grande do Norte apresenta uma fonte altíssima de recursos minerais como afirma Angelim et al (2006). Estes materiais são representados por areia, cascalho, argila, pedras britadas, rochas ornamentais, constituindo uma das principais fontes de usos na indústria da construção civil. Entretanto, para sua obtenção é necessário extraí-los da natureza, sendo as modificações e os impactos ambientais as principais conseqüências dessa atividade extrativista, segundo, Meyer (informação verbal)¹.O trabalho aborda os principais materiais que são extraídos e comercializados no RN, com citados por Pfaltzgraff (2010), suas devidas propriedades – estas explicitadas por Hagemann (2011 *apud* Petrucci, 1975) –, as conseqüências da extração e a formas de destinação final adequadas já existentes dos resíduos sólidos da construção civil no estado potiguar.

Além dos tópicos citados anteriormente, é importante salienta o papel da constituição na área da construção civil e seu impacto no meio ambiente. Para isso contamos com as seguintes leis: Lei n° 12.305/2010 (política nacional dos resíduos sólidos), Resolução conselho nacional do meio ambiente (CONAMA) 307/2002, que estabelece procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e a Lei n°714/2017 (reaproveitamento destes resíduos).

¹ Informação dada durante palestra de seminário à prática profissional (IFRN/2018)

2. Objetivo

O trabalho objetiva abordar a riqueza mineral existente no Rio grande do Norte, aplicadas à área de construção civil, focando nos seus impactos sociais, ambientais e econômicos, sobretudo comparando esse tipo de extrativismo e descarte com as seguintes leis: Lei nº 12.305/2010 (política nacional dos resíduos sólidos), Resolução conselho nacional do meio ambiente (CONAMA) 307/2002, que estabelece procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e a Lei nº 714/2017 (reaproveitamento destes resíduos).

Esta pesquisa se propôs, como objetivo geral, fazer um levantamento dos principais materiais de uso na construção civil no estado do Rio Grande do Norte. Ao longo dos capítulos, procuramos demonstrar, mostrar e descrever que materiais seriam estes, assim como sua utilização de forma geral na engenharia civil. Relatamos também na pesquisa em quais regiões ou municípios tais materiais são encontrados de maneira mais comum, ou seja, comprovando que a utilização deles se encontra em plena extração e atividade nos limites do estado.

E principalmente, mostrar os impactos ambientais que este tipo de atividade pode provocar, além de seu mau uso causando o desperdício em massa. Apesar de haver resoluções e leis que impedem esse desperdício, a PNRS encontra barreiras para impedir o uso descontrolado de minérios e rochas que envolvem uma ampla área ambiental e aplicar de forma correta as leis.

3. Metodologia

A metodologia utilizada no trabalho consistiu de pesquisas bibliográficas sobre o assunto e visitas ao setor de construção civil do IFRN/CNAT (DIACON), coletando informações, e complemento através da aplicação de questionários com alunos dos cursos técnicos integrado, subsequente e superior da área de construção civil, e, reconhecimento deste (desde a matéria-prima até o produto) e do descarte de resíduos, sempre avaliando o atendimento à legislação vigente.

Além disso, foi feita uma entrevista com a empresa Disk Caçamba Duarte, que trabalha com recolhimento deste tipo de resíduo.

Após a realização dessas etapas, ocorreu a avaliação do objeto de estudo a cerca do poder exploratório econômico destes materiais e os impactos ocasionados ao ambiente e à população.

4. Resultados e discussões

4.1. Indústria da construção civil e a geração de resíduos

A construção civil é um setor que vem crescendo bastante nos últimos anos. Esta área é uma das que mais extraem recursos minerais da natureza, pois, além de estar diretamente a ela ligada, possui muitos campos de atuação, como construção de estradas, edifícios, usinas hidrelétricas, aeroportos. Pode-se perceber facilmente a aplicação de certos materiais disponíveis na natureza.

Assim como significativa parcela do território brasileiro, o Rio Grande do Norte apresenta uma fonte de recursos minerais comum a outros Estados. Como afirma Angelim et al (2006, p.78), estes materiais são representados:

“[...] por areia, cascalho, argila, argilito, pedras britadas, rochas

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

ornamentais e pedras de cantarias, e estão entre os recursos naturais mais abundantes constituindo uma das principais fontes de usos na indústria da construção civil”.

Além destes materiais de uso mais renomado, podem ser encontrados granito, calcário, mármore, brita, caulim e ferro.

Porém para sabermos qual rocha ou mineral é o mais adequado para determinado uso, precisamos levar em consideração suas propriedades.

4.2. Classificação dos resíduos de construção civil

À ponto de minimizar os impactos causados pelos resíduos gerados da construção civil, foi criada a Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que vem atuando desde janeiro de 2003 e serve para identificar o que é reciclável, perigoso e não reciclável desses resíduos. De acordo com a norma os RCC são classificados como:

Classe A - resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados:

- 1) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- 2) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento) argamassa e concreto;
- 3) de processo de fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios entre outros) produzidas no canteiro de obras. Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Classe B - resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plástico, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros. Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo disposto de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Classe C - resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso. Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Classe D - resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolição, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros. Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Tendo como base essas especificações e identificações, o estudo dos impactos ambientais por conta dos resíduos da construção civil se ampliou, tornando possível a diminuição desses impactos e auxiliando na melhoria de vida da população. Além disso, aprimora o conhecimento popular a respeito do assunto.

4.3. Impactos ambientais

Levando em consideração que o extrativismo mineral em sua essência não é uma atividade sustentável pelo fato de que aquilo que foi tirado não pode ser repostado, com os minerais retirados para a construção civil não foi diferente, portanto, devem ser seguidos procedimentos para diminuição de seus impactos ambientais.

Entre os principais impactos ambientais decorrentes da extração de minerais, podemos citar os que mais ocorrem no caso dos materiais para construção civil:

- Alterações dos cursos d'água;
- Aumento do teor do material sedimentado em suspensão, promovendo assoreamento, Desmatamento;
- Descaracterização do relevo;
- Formação das cavas;
- Assoreamento de cursos d'água, presentes;
- Destruição de áreas de preservação permanente;
- Destruição da flora e fauna.

4.4. Destinação final dos resíduos da construção civil

Os resíduos de construção e demolição (RCB), popularmente conhecidos como entulho, são responsáveis por impactos expressivos no meio ambiente, pois, frequentemente, são dispostos de maneira inadequada em terrenos baldios e outras áreas públicas, ou em botaforas e aterros, tendo, assim, sua potencialidade de reutilização desperdiçadas.

De acordo com os resultados, foi constatado que aproximadamente 60% dos alunos não tiveram como parte de matérias da sua grade curricular o estudo sobre a legislação ambiental na área. Com isso, 35% não sabem a destinação final e 30% não tinham certeza. Entretanto, a maioria dos entrevistados afirmou que de fato é essencial a presença de um gestor ou técnico ambiental em obras e serviços de construção.

Como informação complementar, o Disk Caçamba Duarte (atuante no estado) colaborou respondendo algumas questões. Durante a conversa a empresa afirma que trabalha seguindo as normas ambientais e com parceria a outros empreendedores destinam os resíduos de forma correta.

Dessa forma, para amenizar o problema tanto de saúde público como ambiental é necessária a adoção de medidas que venham a solucionar problema. Algumas dessas medidas que pode ser eficaz são implantação de postos de descarga de entulho e um modelo de seleção.

Tal modelo de seleção é constituído de etapas para melhor destinar os resíduos. A princípio ocorreria a caracterização, onde o material seria identificado e quantificado, em seguida realizasse a triagem, respeitando as classes de resíduos estabelecidos pela resolução do CONAMA 307/2002. Após isso o resíduo deve ser acondicionado após a geração até a etapa de transporte, assegurando nos casos que sejam possíveis, a condição de reutilização e de reciclagem.

A etapa de transporte é a posterior ao acondicionamento, seguindo as normas vigentes de transporte de resíduos. E por fim a destinação seguindo as resoluções citadas anteriormente. A devida separação e disposição final dos distintos resíduos de construção civil permite sua valorização, através da reutilização, reciclagem e redução de custos e além de demonstrar uma responsabilidade ambiental, é economicamente vantajosa.

5. Considerações finais

O setor de edificações é gerador de resíduos sólidos, dentre os demais setores econômicos. Tal situação ocorre devido à expansão que este ramo vem tendo na economia, sua necessidade incessante de matéria prima, por seu grande desperdício em obras e a ineficiência de políticas públicas e precisas que considerem este quadro como problema a ser solucionado. Assim, apesar da resposta e argumentação impecáveis das empresas intituladas disk entulho ou disk caçamba, a realidade dessa atividade é o oposto na maioria dos casos, onde poucas empresas cumprem o que realmente dizem e que ainda se há muito que mudar.

E principalmente, a pesquisa se preocupou em mostrar os impactos ambientais que este tipo de atividade pode provocar, além de seu mau uso causando o desperdício em massa. Apesar de haver resoluções e leis que impedem esse desperdício, a PNRS encontra barreiras para impedir o uso descontrolado de minérios e rochas que envolvem uma ampla área ambiental e aplicar de forma correta as leis.

6. Referências

ANGELIM et al. **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. 1ª edição. Recife: CPRM, 2006.

BRASIL. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil n. 307**, de 05 de jul. de 2002. Resíduo de construção civil. -. [S.l.], p. 95-96, jul. 2002. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

DOS SANTOS, Adson. **EXTRAÇÃO MINERAL DE AREIAS E SEUS IMPACTOS NA TERRITORIALIDADE SOCIOAMBIENTAL: O CASO DE FEIRA DE SANTANA-BA**. 2015. Disponível em: <<http://noosfero.ucsal.br/articles/0009/2488/extra-o-mineral-de-areias-e-seus-impactos-na-territorialidade-socioambiental.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

HAGEMANN, Sabrina Elicker. **Materiais de construção básicos**. 1ª edição. Rio Grande do Sul: Instituto Federal Sul-rio-grandense, 2011.

MATOS, J. M. E. Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil -Departamento de Química, LIMA v, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2015.

MUSSE, Narla. Souza Lima A. H.; Da silva, P. E. M. **A situação atual do setor mineral no rio grande do norte e suas perspectivas de futuro**. VII CONNEPI, Palmas-Tocantins, 2012.

PETRUCCI, Eládio G.R. **Materiais de construção**. 12ª edição. São Paulo: Editora Globo, 1998.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto. **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. 1ª edição. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.