

Parecer Nº001/2013 CORC/DF

Câmara Técnica II

Proposta para a utilização de agregados reciclados de RCC em obras e serviços de engenharia realizados pelo Distrito Federal

Membros Participantes:

UnB
SINDUSCON-DF
ARECIBRAS

Membros Convidados:

Sr. Carlos Andrade (Empresa de Reciclagem, Areia Bela Vista)
Profa. Dra. Claudia Márcia Coutinho Gurjão (FT/ENC- UnB)

Brasília, 03 de abril de 2013.

I. INSTITUIÇÃO DA CÂMARA TÉCNICA

1. Conforme consta na Ata da 6ª. Reunião do Comitê Gestor de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – CORC - DF, de 28 de novembro de 2012, Objetivos da Câmara Técnica II, Utilização do Material Reciclado, são apresentar proposta para os seguintes temas:

- (i) Separação por tipo de uso;
- (ii) Percentual mínimo; e
- (iii) Monitoramento da qualidade.

II. DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

2. Conforme se verifica no art. 14 da Lei nº 4.704/2011, compete ao CORC - DF, além de outras:

- I. regulamentar as condições para o uso preferencial de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, estabelecidas com antecedência de até 180 (cento e oitenta) dias, em obras públicas de infraestrutura e de edificações;
- II. regulamentar os demais procedimentos administrativos relativos à execução desta Lei;
- III. fomentar pesquisas acerca da viabilidade do uso de agregados reciclados;
- IV. supervisionar o Sistema de Informações sobre a Gestão dos Resíduos da Construção Civil no Distrito Federal;
- V. propor ao governador do Distrito Federal as regulamentações desta Lei;
- VI. coletar, sistematizar e disponibilizar ao público dados e informações sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

3. Ainda, de acordo com a referida Lei (art. 19), as obras públicas de infraestrutura e edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal devem priorizar o uso de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, observadas as especificações técnicas constantes dos editais de licitação das obras.

4. Neste sentido o CORC – DF instituiu a presente Câmara Técnica que estabeleceu para os próximos anos as metas progressivas no tempo com os percentuais mínimos de utilização de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, fundamentadas em estudos e pesquisas pertinentes, atendidas as Normas Técnicas Brasileiras.

META 5- A: Promover ações para que as obras públicas de pavimentação no DF utilizem, no mínimo, 10% em volume, de resíduos da construção civil reciclados como materiais nos sub-leitos e sub-bases. Este percentual deve ser incrementado anualmente, conforme as porcentagens descritas a seguir: no 1º ano 10%, no 2º ano 20% e 30% nos próximos anos.

META 5- B: Promover ações para que o concreto não estrutural empregado em obras públicas no DF utilize, no mínimo, 1,5% em volume, de resíduos da construção civil reciclados como agregados. Este percentual deve ser incrementado anualmente, conforme as porcentagens descritas a seguir: no 1º ano 1,5%, no 2º ano 3% e 7,5% nos próximos anos.

III. DA ANÁLISE

5. Cabe ressaltar, inicialmente, que para este parecer técnico, considerou-se Agregado Reciclado o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção civil de natureza mineral (concreto, argamassas, produtos cerâmicos e outros), designados como Classe A, conforme as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 05 de julho de 2002 e nº 348, de 16 de agosto de 2004, que apresenta características técnicas adequadas para aplicações em obras de edificação ou infraestrutura, excluídos os produtos à base de gesso e amianto.

6. Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

7. Os requisitos dos agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil para utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural é normatizado pela ABNT através da norma NBR 15116:2004. Essa norma possui as seguintes definições:

“Agregado de resíduo de concreto (ARC): É o agregado reciclado obtido do beneficiamento de resíduo pertencente à Classe A, composto na sua fração graúda, de no mínimo de 90% em massa de fragmentos à base de cimento Portland e rochas. Sua composição dever ser determinada conforme Anexo A, e atender aos requisitos de aplicações específicas.

***Agregado de resíduo misto (ARM):** É o agregado reciclado obtido do beneficiamento de resíduo Classe A, composto na sua fração graúda com menos de 90% em massa de fragmentos à base de cimento Portland e rochas. Sua composição deve ser determinada conforme anexo A, e atender aos requisitos das aplicações específicas.”*

- **Separação por tipo de uso**

8. Sugere-se a separação para os tipos de uso dos resíduos de construção e de demolição em duas categorias denominadas de: **Obras de Edificação** e **Obras de Infraestrutura**, contratadas ou executadas pela administração pública direta e indireta.

9. Deverão ser estabelecidas, obedecendo às normas técnicas ou especificações técnicas vigentes, as condições para o uso de agregados reciclados, ou dos produtos que os contenham, na execução das obras e serviços listados a seguir:

- I. Execução de sistemas de drenagem urbana ou suas partes, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel em lastros, nivelamentos de fundos de vala, drenos ou massas;
- II. Execução de obras sem função estrutural como muros, passeios, contrapisos, enchimentos, alvenarias de vedação, etc.;
- III. Preparação de concretos e argamassas sem função estrutural para produção de artefatos como blocos de vedação, peças pré-moldadas para revestimento de pavimento, tijolos, meio-fio (guias), tubos, sarjetas, canaletas, briquetes, mourões, placas de muro, etc.;
- IV. Execução de revestimento primário (cascalhamento) ou camadas de reforço de subleito, sub-base e base de pavimentação em estacionamentos e vias públicas, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel.
- V. Nivelamento de terreno, desde que relacionado a projeto aprovado de construção ou parcelamento.

- **Percentual mínimo**

10. Conforme consta no CAPITULO IV (DO COMITÊ GESTOR), da LEI Nº 4.704, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2011, O Comitê Gestor referido no art. 14 estabelecerá, anualmente, as metas progressivas no tempo com os percentuais mínimos de utilização de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, fundamentadas em estudos e pesquisas pertinentes, atendidas as Normas Técnicas Brasileiras.

11. Coloca-se que até o presente momento, **abril de 2013**, apenas uma empresa privada, situada em Sobradinho-DF, produz agregados provenientes de RCC, em volume suficiente para ser utilizado em **Obras de Edificação** ou **Obras de**

Infraestrutura, desta forma, o material produzido, assim como o volume do material obtido após o processo de triagem e beneficiamento não pode ser usado como parâmetro uma vez que esta empresa não está obrigada a receber e tratar os resíduos volumosos, conforme está previsto para as usinas de reciclagem de resíduos volumosos que serão implantadas no Distrito Federal.

12. É importante colocar que as características do material que será produzido, assim como o seu volume ainda são desconhecidos, impedindo a definição dos percentuais mínimos de utilização de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, para ser utilizado em obras públicas de infraestrutura e edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal.

13. Dentro deste contexto, pode-se mencionar que os estudos e pesquisa realizados no Distrito Federal não foram realizados com os materiais que serão produzidos pelas usinas de reciclagem de resíduos volumosos, uma vez que estas ainda não foram implantadas e não estão em funcionamento. Desta forma, devido à heterogeneidade intrínseca e outras peculiaridades que os agregados provenientes de RCC apresentam em sua composição, os estudos e pesquisa realizados no exterior e em outras localidades do Brasil sobre o uso dos agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, podem ser utilizados apenas como indicador de parâmetros iniciais para o Distrito Federal.

14. Conforme exposto, cabe colocar que os agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil para serem utilizados em obras públicas de infraestrutura e edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal (pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural) deverão atender os requisitos normativos preconizados pela ABNT através da norma NBR 15116:2004.

15. CONSIDERANDO, finalmente, que as áreas destinadas ao transbordo e triagem de resíduos sólidos da construção civil podem garantir o fornecimento de materiais em quantidade suficiente para abastecer as obras e serviços de infraestrutura e edificações, contratadas ou executadas pela administração pública direta e indireta do Distrito Federal, inicialmente sugere-se estabelecer o percentual mínimo de 1,5%, sobre o volume total, para o uso de agregados reciclados da construção civil destinados a **Obras de Infraestrutura**: Obras Viárias (camadas de reforço do subleito, sub-base e base mista de agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil).

16. Os resíduos sólidos de construção civil que se aplicam à reciclagem, com posterior utilização em obras de pavimentação, devem ser classificados em:

- a. Resíduos Sólidos Cerâmicos de Construção Civil: constituídos predominantemente (acima de 70% em massa) de materiais cerâmicos, tais como peças ou fragmentos de tijolos, blocos, telhas, manilhas, revestimentos e assemelhados, confeccionados com argila e submetidos à queima;

- b. Resíduos Sólidos Cimentícios de Construção Civil: constituídos predominantemente (acima de 70% em massa) de materiais compostos por areias com aglomerantes, argamassas, concretos endurecidos, artefatos ou fragmentos de concreto ou argamassa de cimento, tais como blocos, lajes, vigas, pilares e assemelhados, tendo como materiais constitutivos básicos às areias, os agregados pétreos, cimentos e cales;
 - c. Resíduos Sólidos Mistos: constituídos predominantemente (acima de 70% em massa) dos materiais descritos nos itens 1 e 2.
17. Os resíduos podem ser utilizados, dependendo de suas características, no reforço do subleito, na sub-base ou no próprio pavimento, de acordo com a ABNT NBR 15115:2004, que padroniza o uso de agregado reciclado na execução de camadas de pavimentação.
18. – ITEM SIMILAR AO 22 Ressalta-se que o Percentual Máximo para o uso de agregados reciclados da construção civil, para ser utilizado em obras públicas de infraestrutura e edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal, será limitado pelo atendimento aos requisitos de qualidade e desempenho estabelecidos em normas da ABNT para cada uso e nas especificações técnicas constantes nos editais de licitação das obras e serviços.
19. Esta exigência poderá ser, excepcionalmente, dispensada nas situações em que não ocorra a oferta/disponibilidade, no mercado produtor instalado no Distrito Federal, de agregados reciclados, que atenda as características técnicas especificadas; e em situações em que a utilização destes agregados seja tecnicamente não recomendada ou inviável.
20. As dispensas deverão ser atestadas pelo órgão Gestor do sistema de informação de resíduos da construção civil.
21. Estima-se que no período máximo de 180 (cento e oitenta) dias contados da data da de início da produção, com publicação no DO DF pelo órgão gestor do sistema de informações, as contratações das obras e serviços de Infraestrutura e Edificação, deverão prever, em seus projetos, especificações técnicas e orçamentos que contemplem o emprego dos agregados reciclados.
22. Para as **Obras de Edificação** os percentuais mínimos, em volume, para o uso de agregados reciclados destinados ao uso em concreto não estrutural (sem função estrutural), sugeridos para ser utilizado em Obras de Edificação, deverão ser apresentados após a conclusão de estudos e pesquisas de viabilidade técnica e econômica, realizadas após o início da produção de agregados provenientes de Resíduos da Construção Civil, que servirão de base para estabelecer, anualmente, as metas progressivas no tempo com percentuais mínimos de utilização destes agregados.
23. Ressalta-se que de acordo com a ABNT NBR 15116:2004 o Concreto de cimento Portland sem função estrutural, com agregado reciclado é definido como

Material destinado a usos como enchimento, contrapiso, calçadas, e fabricação de artefatos não estruturais, como blocos de vedação, meio-fio (guias), sarjetas, canaletas, mourões, e placas de muro. Estas utilizações em geral implicam o uso de concretos de classe de resistências C10 e C15 da ANBT NBR 8953:2009 Versão Corrigida: 2011.

- **Monitoramento da qualidade**

24. Para a execução das obras e serviços de Infraestrutura e Edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal, devem priorizar o uso de agregados reciclados originários dos resíduos da construção civil, produzidos em instalações públicas ou privadas, sendo obrigatória, em ambos os casos, a observância das normas técnicas da ABNT.

25. Para se cumprir esse objetivo, deve-se atentar para as recomendações das normas regulamentadoras e observar seus procedimentos para que os materiais estejam enquadrados no padrão de qualidade por elas exigidos para a reutilização.

26. Sugere-se que o monitoramento da qualidade do produto deverá ser feito pela empresa executora dos serviços que utilizam agregados reciclados, realizado, com atendimento as especificações contidas nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 15115:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos e ABNT NBR 15116:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural, respectivamente, e obedecidas às disposições constantes da Especificação Técnica de Serviço com Agregados Reciclados de Resíduos da Construção do “Catálogo do Sistema de Custo para Obras e Serviços de Engenharia”, que deve ser criada pela NOVACAP.

27. Para tanto, as empresas podem lançar mão de parcerias com laboratórios de ensaios tecnológicos ou Instituições de Ensino para a realização de análises, ensaios e determinações dos traços que serão empregados na reutilização dos RCC.

IV. RECOMENDAÇÕES

28. Conforme o quadro exposto anteriormente recomenda-se que o Governo do Distrito Federal promova estudos, implante projetos e medidas relacionadas à criação de Linhas de Pesquisa para estudos sobre os temas sugeridos:

- a. Indicadores da qualidade para os resíduos da construção civil para o uso em obras e serviços de Infraestrutura e Edificações; e
- b. Desenvolvimento de alternativas tecnológicas adequadas para a destinação de resíduos da construção civil e volumosos produzidos no Distrito Federal e entorno, individualmente, através da FAP/DF ou em conjunto com os setores da construção civil, com a finalidade de fomentar a reciclagem e facilitar o acesso ao reaproveitamento dos

resíduos oriundos da construção civil e volumosos, além de obter, sistematizar e disponibilizar ao público dados e informações sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

29. Cabe ao Governo do Distrito Federal, por meio do órgão gestor do sistema de informações a obrigatoriedade de acompanhar e criar um relatório anual do estado da arte do desenvolvimento tecnológico do uso de agregados reciclados do RCC no Distrito Federal, com vistas à criação do “Catálogo do Sistema de Custo para Obras e Serviços de Engenharia”, contemplando os "Serviços com Agregados Reciclados de Resíduos da Construção", através de pesquisas amparadas pela FAP-DF, que servirão de base para as especificações técnicas constantes nos editais de licitação das obras e serviços de Infraestrutura e Edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal.

30. Sugere-se a criação de uma Câmara Técnica com objetivo de apresentar ações para Incentivar o consumo de agregados resultantes da adequada reciclagem de RCD em determinados tipos de obras públicas (sub-base de pavimentação asfáltica; pavimentação em blocos articulados; tijolos para construções e nivelamento de terrenos).

31. Por fim, sugere-se encaminhamento da Minuta de Decreto contida no Anexo I, juntamente com este Parecer para análise e aprovação do Governador.

REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15112. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD. Junho 2004a.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15113. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004b.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15114. Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004c.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15115. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Junho 2004d.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15116. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. Junho 2004e.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 3 07, de 05 de julho de 2002. Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 348, de 16 de agosto de 2004. Brasília DF, n. 158, 17 de agosto de 2004.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.

SINDUSCON-SP. Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil. São Paulo, 2005.

http://www.ietsp.com.br/uploads/text/0/diadema_dec_5984_de_26_09_05.pdf

<http://www.ietsp.com.br/text/law>

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/18018FE8/Decreto27078.pdf>

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/Especificac%C3%A7%C3%B5es%20T%C3%A9cnicas%20de%20Servi%C3%A7o/PMSP_ETS_001_2003%5B1%5D.pdf

ANEXO I

MINUTA DE DECRETO

DECRETO Nº _____, DE ____ DE _____ DE 2013

Autoriza a Secretaria de Estado de Obras do Distrito Federal a proceder ao reconhecimento de dívidas que especifica e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO DISTRITO FEDERAL, no uso de suas atribuições que lhe confere o art. 100, incisos VII, X e XXVI, da Lei Orgânica do Distrito Federal, e em observância ao art.14, X da Lei 4.704, de 20 de Dezembro de 2011, DECRETA:

Art. 1º A Administração Direta e Indireta do Distrito Federal ficam obrigados a preverem a utilização de materiais reciclados da construção civil no planejamento e na execução de obras públicas, inclusive naquelas executadas indiretamente, nos seguintes percentuais:

I. 1,5% (um e meio por cento) sobre o volume total, para o uso de agregados reciclados da construção civil destinados a Obras de Infraestrutura: Obras Viárias (camadas de reforço do subleito, sub-base e base mista de agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil);

II. 0,5% (meio por cento) sobre o volume total, para o uso de agregados reciclados da construção civil destinados ao Uso em Concreto Não Estrutural.

Art. 2º A exigência contida no artigo anterior, poderá ser, excepcional e motivadamente, dispensada pela autoridade administrativa do órgão responsável pelo projeto, nas situações em que:

I. Não ocorra a oferta/disponibilidade, no mercado produtor instalado no Distrito Federal, de agregados reciclados, que atenda as características técnicas especificadas; e,

II. A utilização destes agregados seja tecnicamente inviável ou não recomendada, nos termos de parecer técnico.

Parágrafo único. As dispensas deverão ser encaminhadas para homologação pelo Órgão Gestor do Sistema de Informação de Resíduos da Construção Civil, sob pena de responsabilização funcional da autoridade administrativa.

Art. 3º A Fundação de Apoio à pesquisa do Distrito Federal – FAP-DF criará linhas de pesquisas específicas para:

I. Fomentar o desenvolvimento de alternativas tecnológicas adequadas para a destinação de resíduos da construção civil e volumosos produzidos no Distrito Federal e entorno;

II. Auxiliar o Órgão Gestor do Sistema de Informação de Resíduos da Construção Civil na criação do "Catálogo do Sistema de Custo para Obras e Serviços de Engenharia" para contemplar os "Serviços com Agregados Reciclados de Resíduos da Construção", o qual servirá de base para as especificações técnicas constantes nos editais de licitação das obras e serviços de infraestrutura e edificações executadas direta ou indiretamente pelo Governo do Distrito Federal.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor em 180 (cento e oitenta) dias da data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, ____ de _____ de 2013.
125º da República e 54º de Brasília

AGNELO QUEIROZ