

Propostas para Uso de RCC pelo Setor Público na Região Metropolitana de Sobral

RUI CUNHA MARQUES

Rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

SOBRAL, 18 DE MAIO DE 2017

Índice

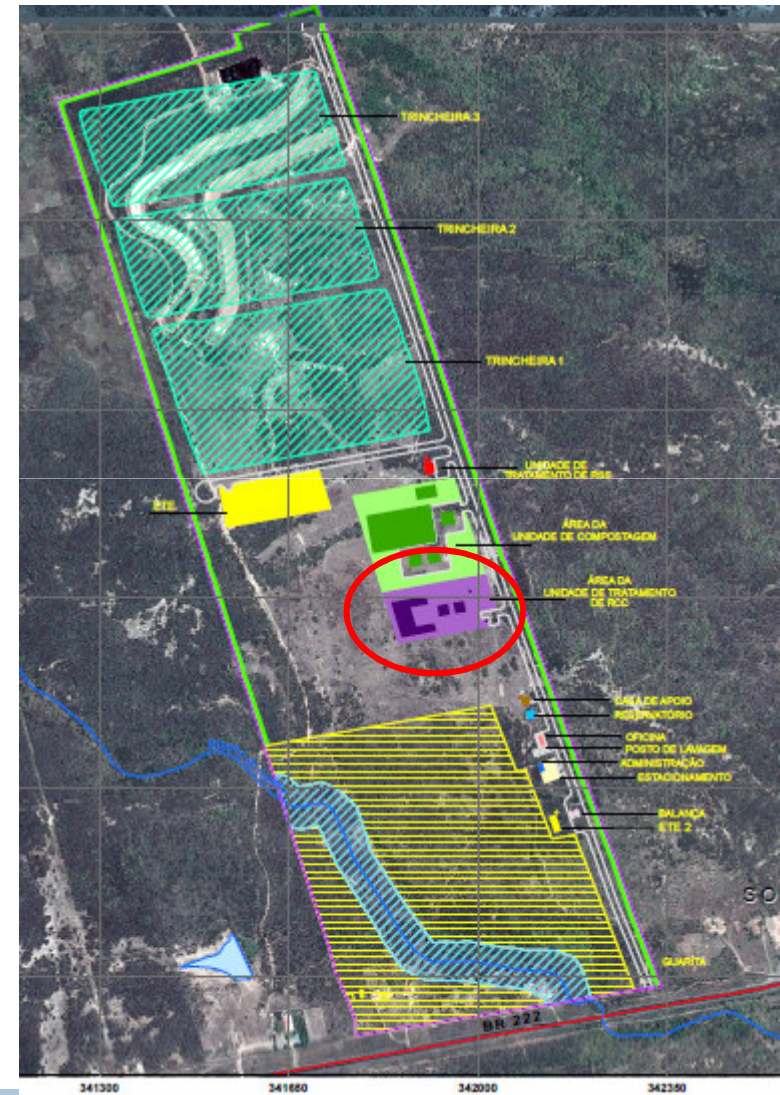
- 1) Introdução**
- 2) Classificação dos RCC**
- 3) Unidade de Tratamento de Resíduos de Construção Civil**
- 4) Aplicações dos RCC**
- 5) Considerações finais**

Introdução

Introdução

A Central de Tratamento de Resíduos situada no município do Sobral oferecerá um solução ambientalmente sustentável para o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos gerados pelo conjunto dos municípios consorciados, onde se incluem os **Resíduos de Construção Civil**;

Estima-se que no total dos municípios consorciados exista um conjunto de **76 empresas de construção civil ativas** (Fonte: IPECE - Anuários Estatísticos do Estado do Ceará)



Classificação

Classificação

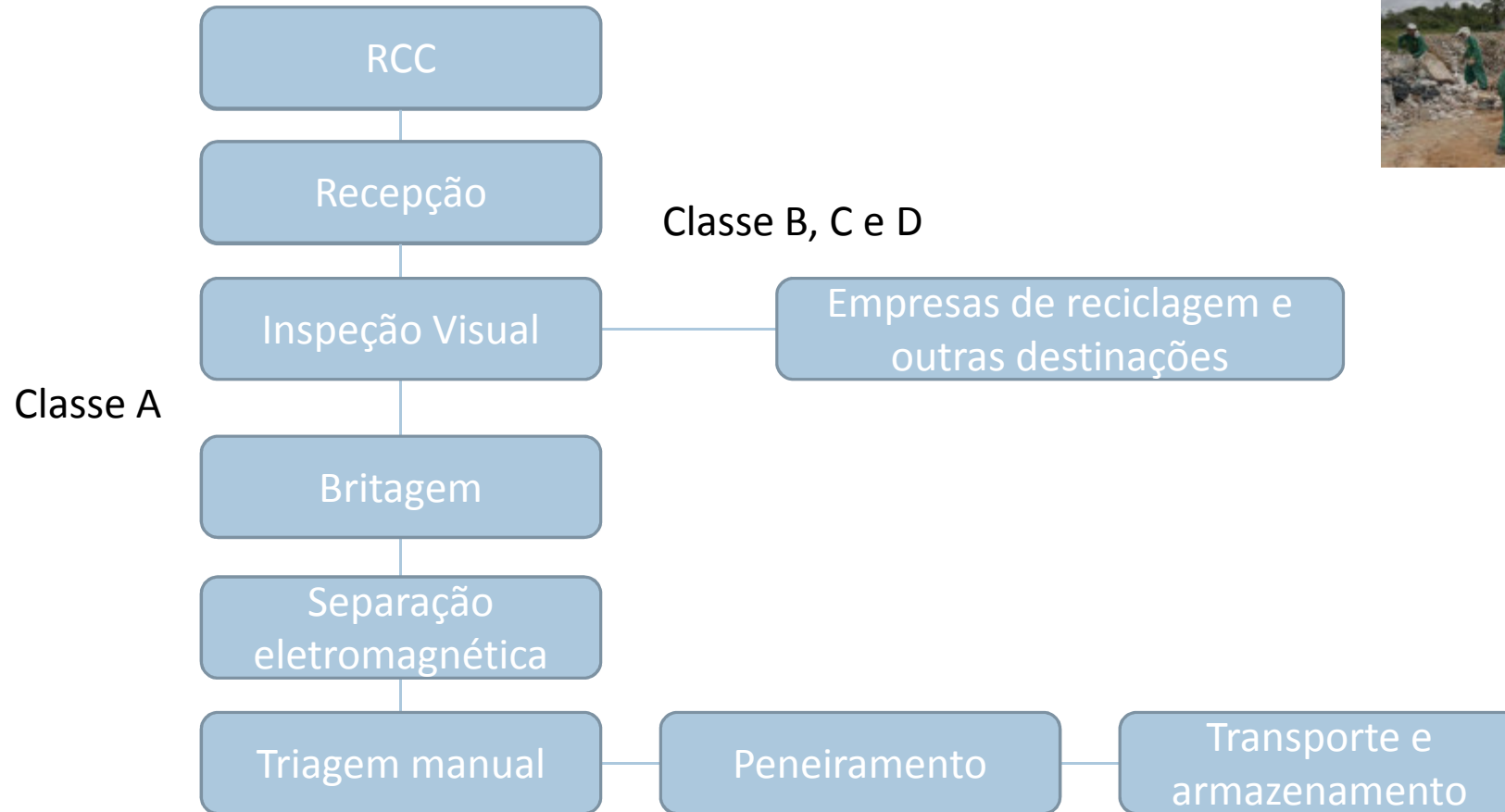
Resolução nº 307 CONAMA institui a classificação dos RCC em Classes de A a D

Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
<ul style="list-style-type: none">• são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis ou 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, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;	<ul style="list-style-type: none">• são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel,• são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel,• papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;• papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;	<ul style="list-style-type: none">• são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel,• papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;	<ul style="list-style-type: none">• são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas,• solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições,• reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais• objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Unidade de tratamento de RCC

Unidade de Tratamento de RCC (RMS)

Operação



Unidade de Tratamento de RCC

Equipamentos

- *Carregadeira de rodas*
- *Alimentador vibratório*
- *Máquina lavadora de alta pressão*
- *Triturador de entulho*
- *Grelha para recolhimento do material fino*
- *Transportador de correia*
- *Separador eletromagnético*
- *Peneira vibratória*
- *Caçamba estacionária*



Unidade de Tratamento de RCC

- Tendo em conta que se trata de um projeto pioneiro na região;
- A necessidade de desenvolvimento do mercado de produtos reciclados;
- Tendo presente que a capacidade de trituração do triturador de entulho;
- A quantidade de RCC processados diariamente variará ao longo dos anos de 25 ton/dia até 200 ton/dia.

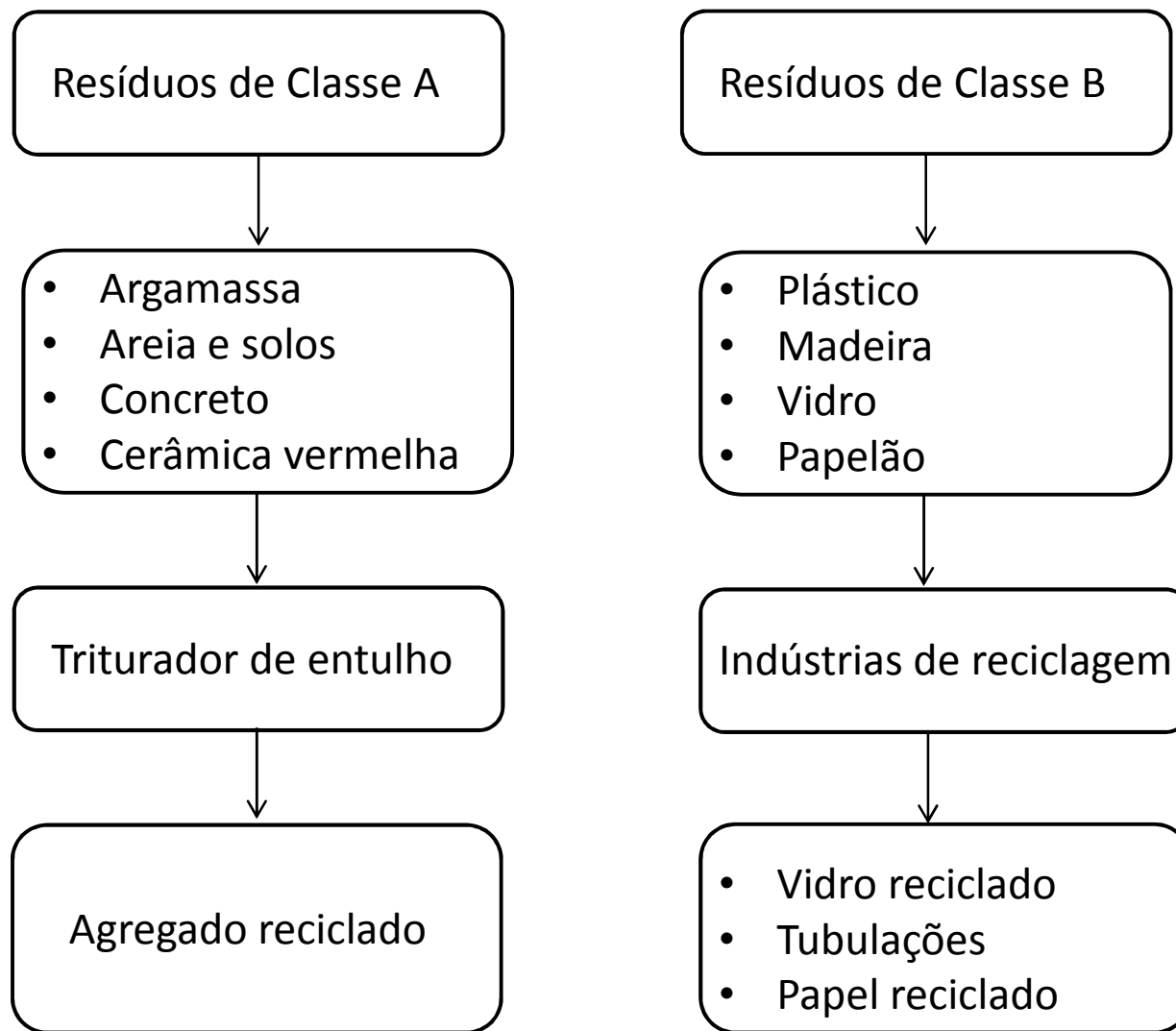
Ano	Quantidade de RCC processados pela unidade de tratamento (ton/dia)
2018	25
2019	50
2020	100
2021	150
2022	200
2023	200
2024	200
2025	200
2026	200
2027	200
2028	200
2029	200
2030	200
2031	200
2032	200
2033	200
2034	200
2035	200
2036	200
2037	200
2038	200

Aplicações dos RCC

Aplicações dos RCC (RMS)

93,4% dos RCC que ingressam na unidade de tratamento são de classe A

6,4% dos RCC que ingressam na unidade de tratamento são de classe B



Aplicações dos RCC

A reciclagem de resíduos de construção civil permite a obtenção de uma grande variedade de materiais com diferente granulometria, a preços competitivos tais como:

- Areia
- Pedrisco
- Brita
- Bica corrida
- Rachão



A ABNT tem publicado várias normas técnicas que estabelecem requisitos de qualidade, desempenho, padronizando formas e dimensões.

Aplicações dos RCC – Areia reciclada

Areia reciclada e pedrisco reciclado

A areia, de dimensão máxima característica inferior a 4,8 mm e o pedrisco, de dimensão máxima característica de 6,3 mm possuem a seguinte variedade de aplicações:

Areia

- Argamassa de assentamento
- Contrapisos
- Solo-cimento
- Blocos e tijolos de vedação



Pedrisco

- Artefatos de concreto
- Blocos de vedação
- Pisos intertravados
- Manilhas



Aplicações dos RCC – Brita reciclada

Brita reciclada e bica corrida reciclada

A brita, de dimensão máxima característica inferior a 39 mm, e a bica corrida, de dimensão máxima característica de 63 mm possui a seguinte variedade de aplicações:

Brita

- Concreto não estrutural
- Obras de drenagens
 - Lastro para assentamento de tubos
 - Camadas drenantes



Bica corrida

- Pavimentação
 - Base
 - Sub-base
 - Reforço de pavimentos
 - Regularização de vias não pavimentadas a até
 - Acerto topográfico de terrenos



Aplicações dos RCC – Rachão reciclado

Rachão reciclado

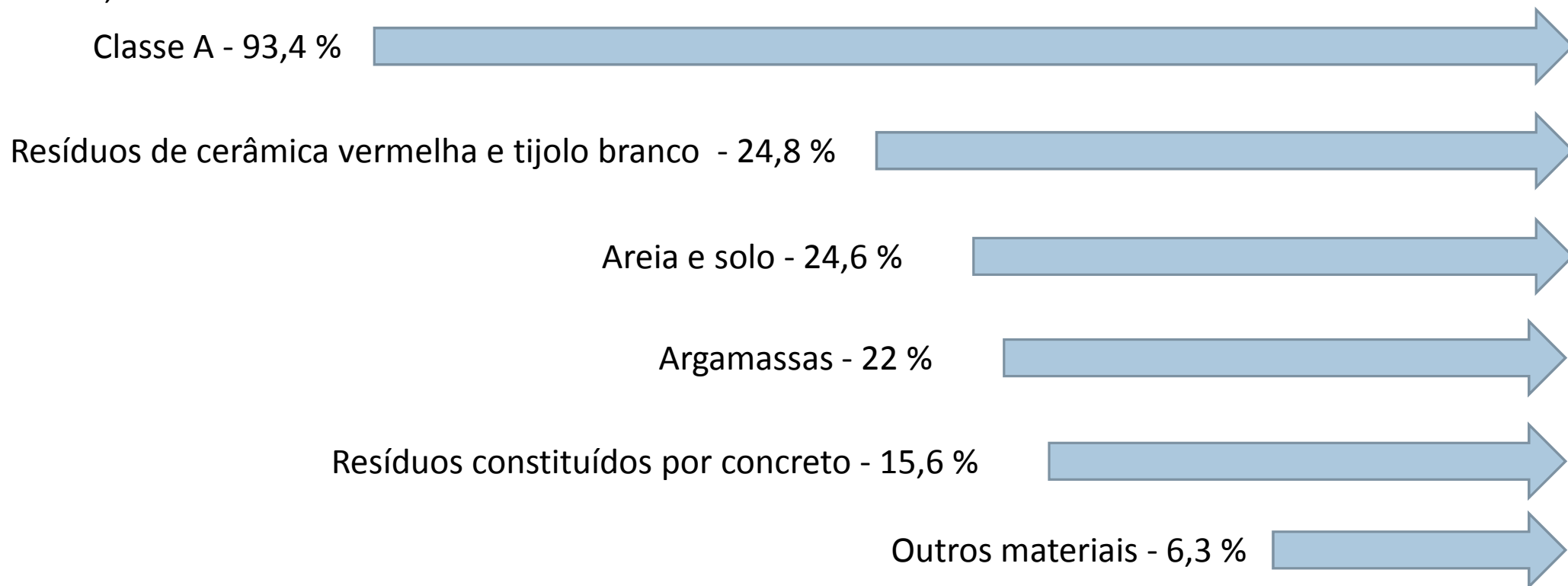
O rachão reciclado, de dimensão máxima característica inferior a 150 mm possui a seguinte variedade de aplicações:

- Obras de pavimentação
- Obras de drenagem
- Obras de terraplanagem



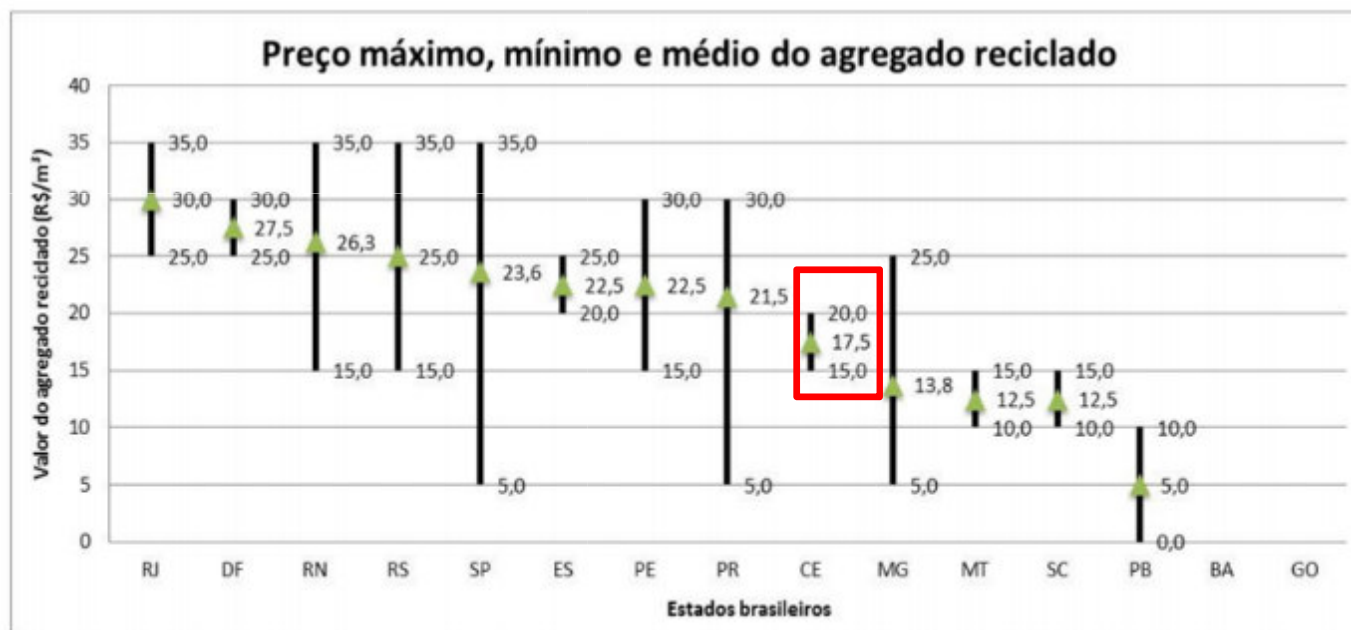
Aplicações dos RCC – Caso em particular

- De acordo com o triturador de entulho previsto, a granulometria obtida pode ser ajustada entre 15-80 mm.
- 93,4 % dos RCC são classificados como resíduos de classe A



Aplicações dos RCC – Caso em particular

- Os agregados provenientes da trituração do material de cerâmica vermelha, tijolo branco e concreto podem ser vendidos como agregado reciclado para obras de pavimentação.
- A Figura apresenta o variação do preço de venda por Estado brasileiro



Preço de venda dos agregados reciclados por Estado brasileiro (UFPR, ABRECON, 2016)

Considerações Finais

Considerações finais

- A CTR possuirá equipamentos cuja capacidade de processamento de RCC poderá ir das 25 ton/dia até 200 ton/dia.
- A britagem permite a obtenção de materiais com uma ampla variedade de granulometria e aplicações.
- É possível aumentar a utilização dos agregados reciclados para aplicações não previstas inicialmente mediante o investimento em equipamentos de britagem secundária ou terciária.
- As receitas provenientes da venda dos agregados reciclados dependerão da demanda e aceitação desse material pelo mercado.

OBRIGADO!



Rui Cunha Marques
rui.marques@técnico.ulisboa