

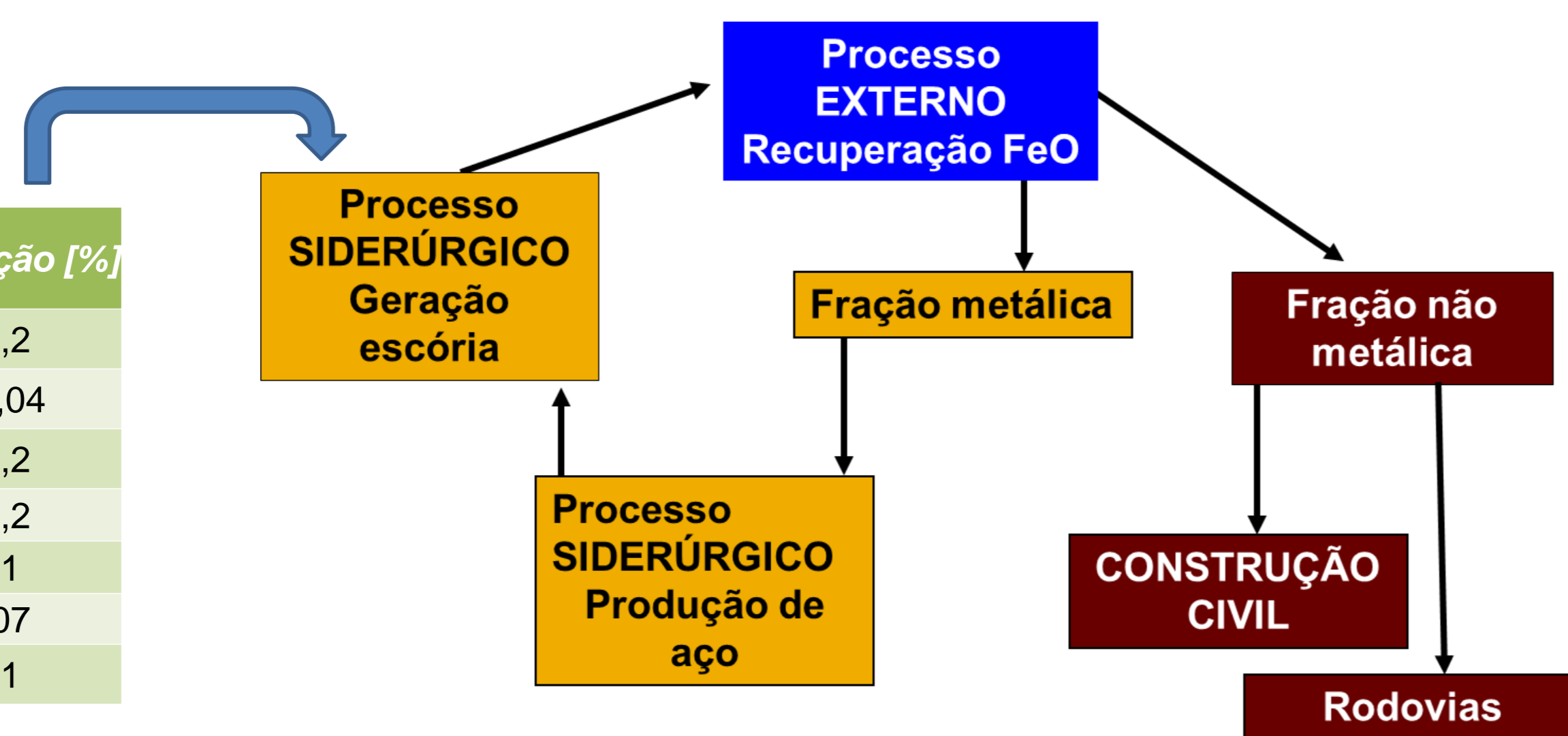
INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem sendo amplamente discutida, tendo mobilizado a opinião pública e assumindo um papel preponderante nas comunidades. Muitas empresas vêm investindo cada vez mais em equipamentos e formação de quadros técnicos para eliminar a cultura do desperdício e consolidar a cultura da redução de perdas, reciclagem e reutilização dos resíduos. Não só porque resíduos provocam impactos ambientais negativos, como também a sua redução e aproveitamento podem minimizar o consumo de recursos naturais e energéticos, o que implica, muitas vezes, num menor dispêndio econômico. Tendo em vista o panorama nacional e mundial que se apresenta, este trabalho apresenta uma proposta a fim de contribuir de maneira significativa, ao desenvolvimento de novas possibilidades para fabricação de produtos de base tecnológica para aplicação na construção civil, como o concreto produzido com agregados artificiais provenientes das atividades siderúrgicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Escória de aciaria: O agregado artificial (escória de aciaria) utilizado neste trabalho é submetido a um processo de reciclagem, no qual os subprodutos compostos em sua maioria de ferro, é reintroduzida no processo de siderurgia e incorporadas à produção de aço. Como um resíduo forma este processo, existe uma fração não-metálica, granulada em um intervalo de 0 a 32 mm.

Elemento	Concentração [%]
FeO	27 ± 0,2
Al ₂ O ₃	1,5 ± 0,04
SiO ₂	10 ± 0,2
CaO	46 ± 0,2
MgO	7 ± 0,1
MnO	6 ± 0,07
P ₂ O ₅	2 ± 0,1



A composição química bruta

Fluxograma de recuperação

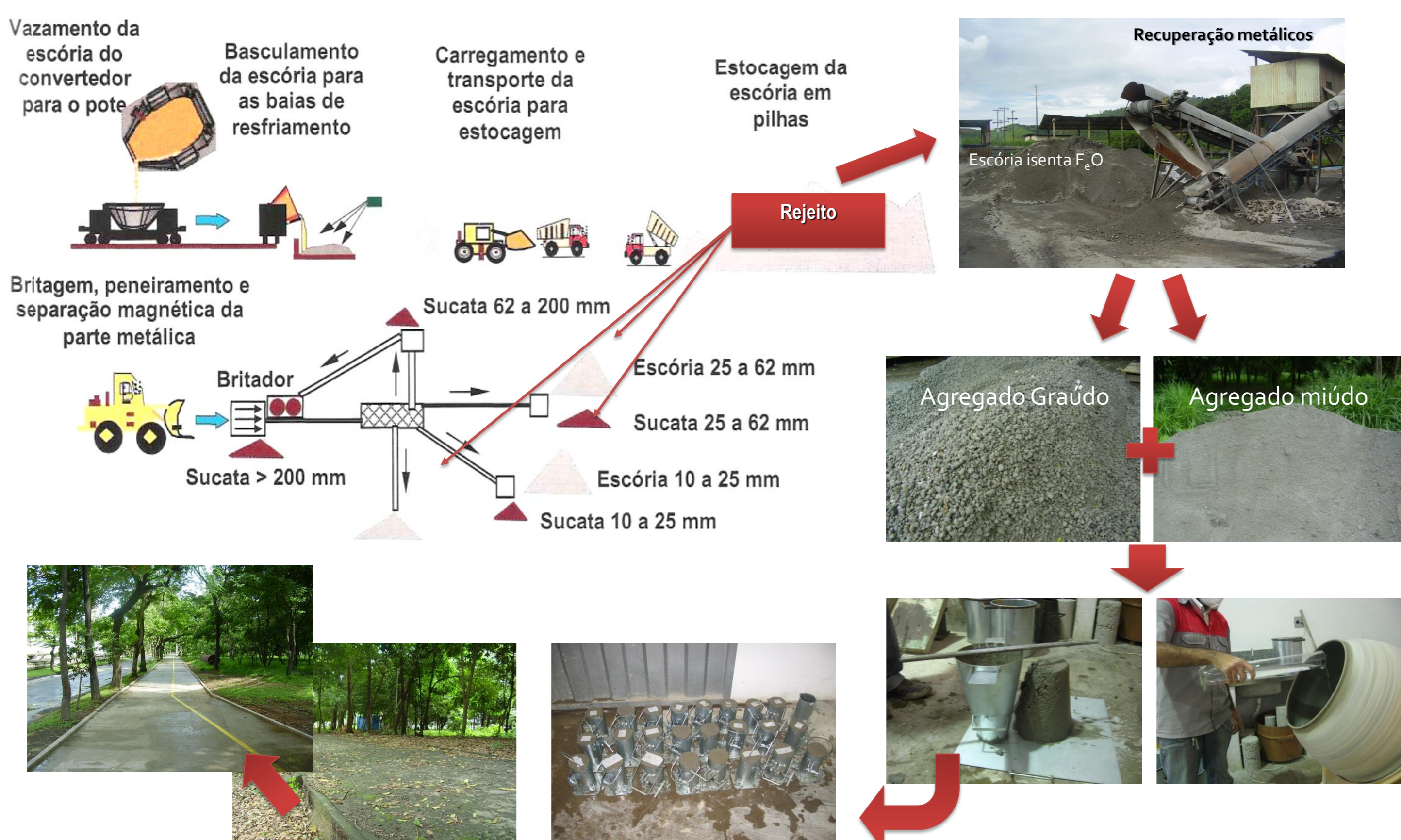
O material utilizado como agregado artificial é peneirada e separada em frações: 0-4mm, 4-10mm, 10-19mm e 19-32 mm, assim como o agregado natural, e separadas em agregados miúdo e graúdo.

Agregados naturais: Os agregados naturais utilizados foram os usualmente utilizados na produção de concreto de cimento Portland. Eles também foram separados segundo sua granulometria, e sua umidade, massa específica e massa unitária, que foram determinadas segundo a ABNT.

Cimento: Foi utilizado um CP V-ARI cimento tipo RS.

Metodologia: Foram produzidos concretos com agregados naturais e artificiais e testados para obtenção de suas características físicas e mecânicas para comparação dos dois tipos de concreto, sendo que o concreto convencional foi considerado como padrão. Também foram realizados estudos da viabilidade ambiental e econômica da utilização da escória de aciaria na produção de concreto.

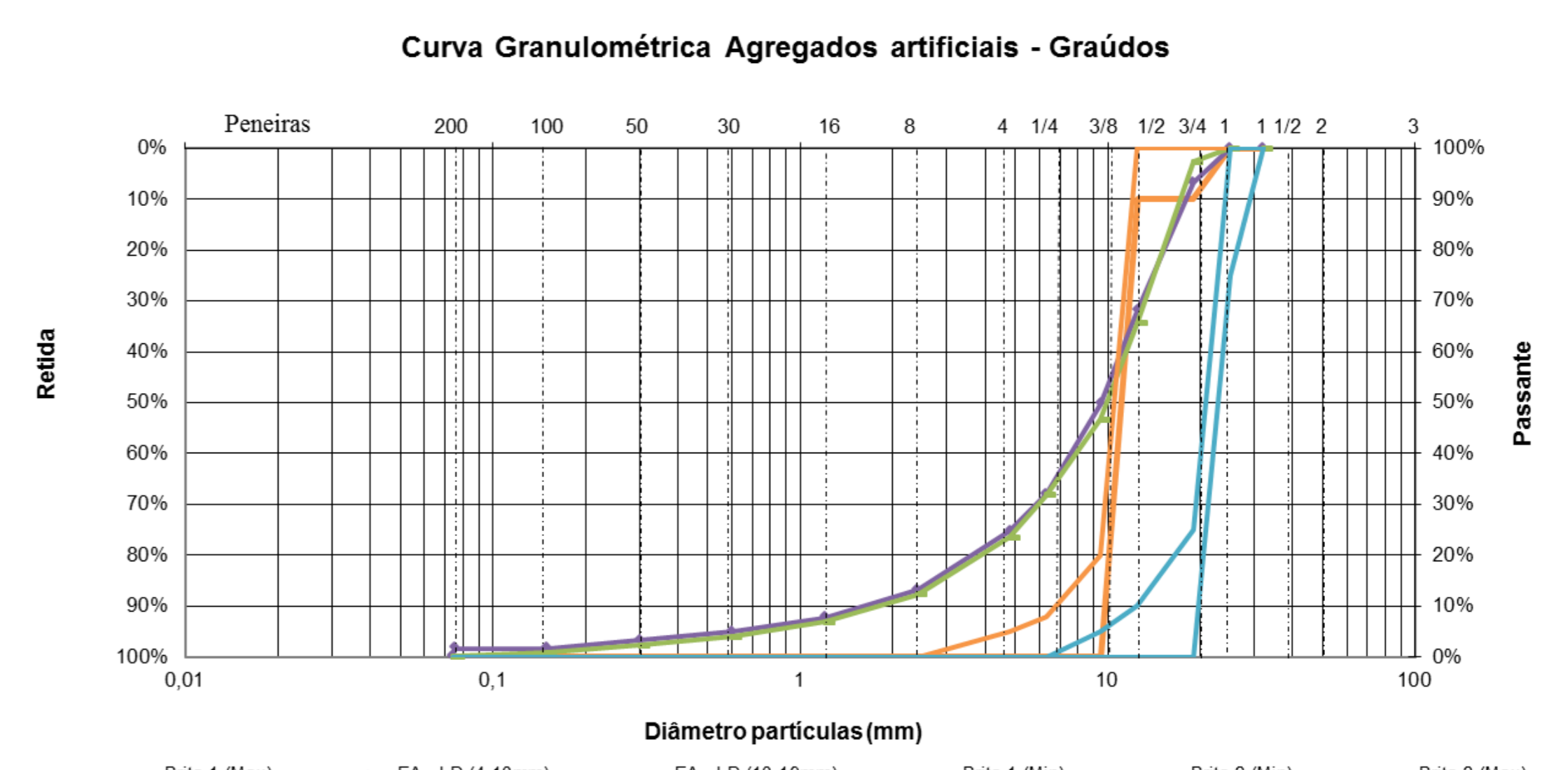
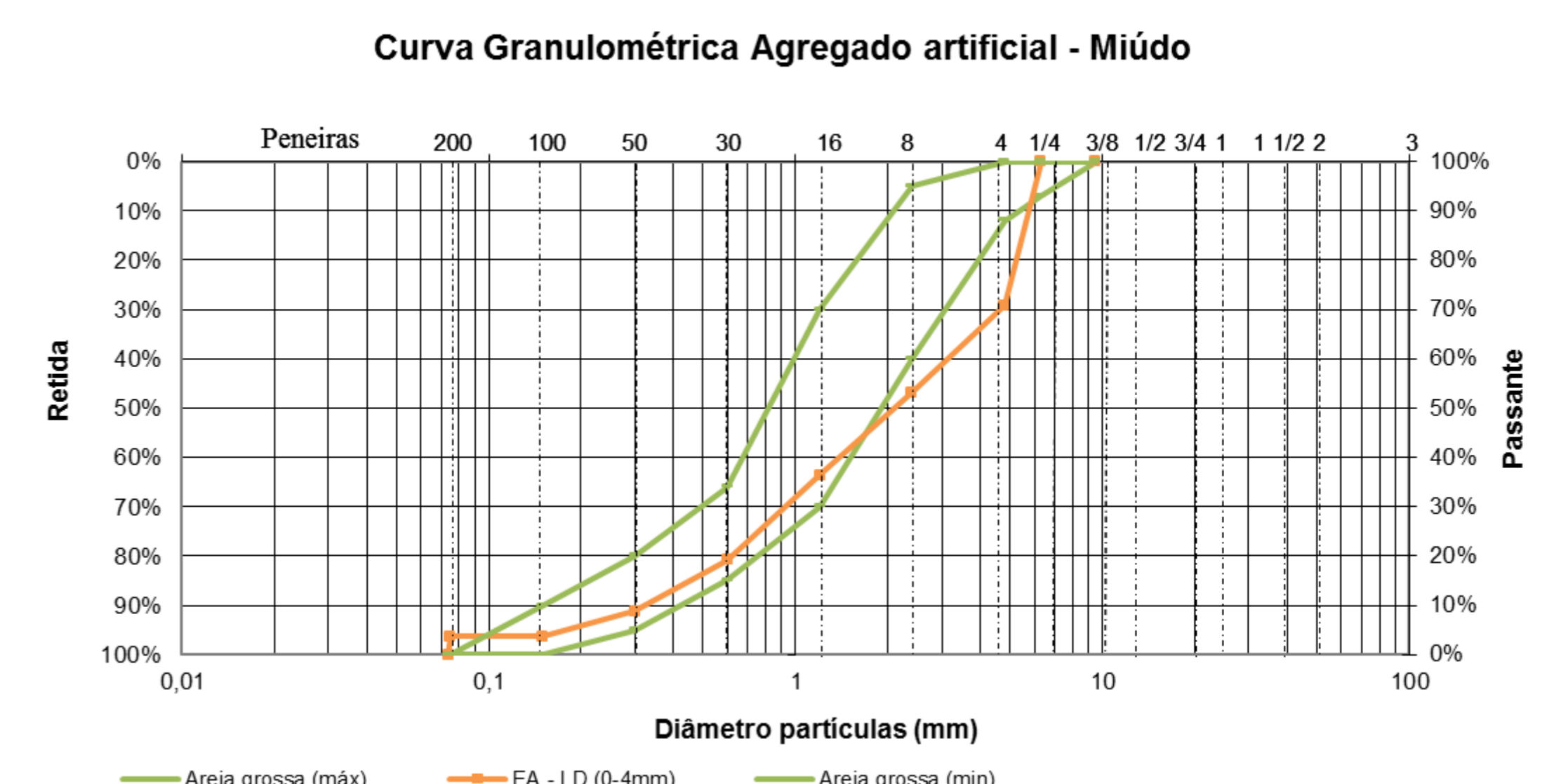
Dosagem: Foi realizada a caracterização dos agregados, em foram determinadas suas propriedades físicas necessárias ao dimensionamento dos traços. Foram dimensionados diferentes traços pela método IPT para as seguintes resistências: C10, C20 e C30.



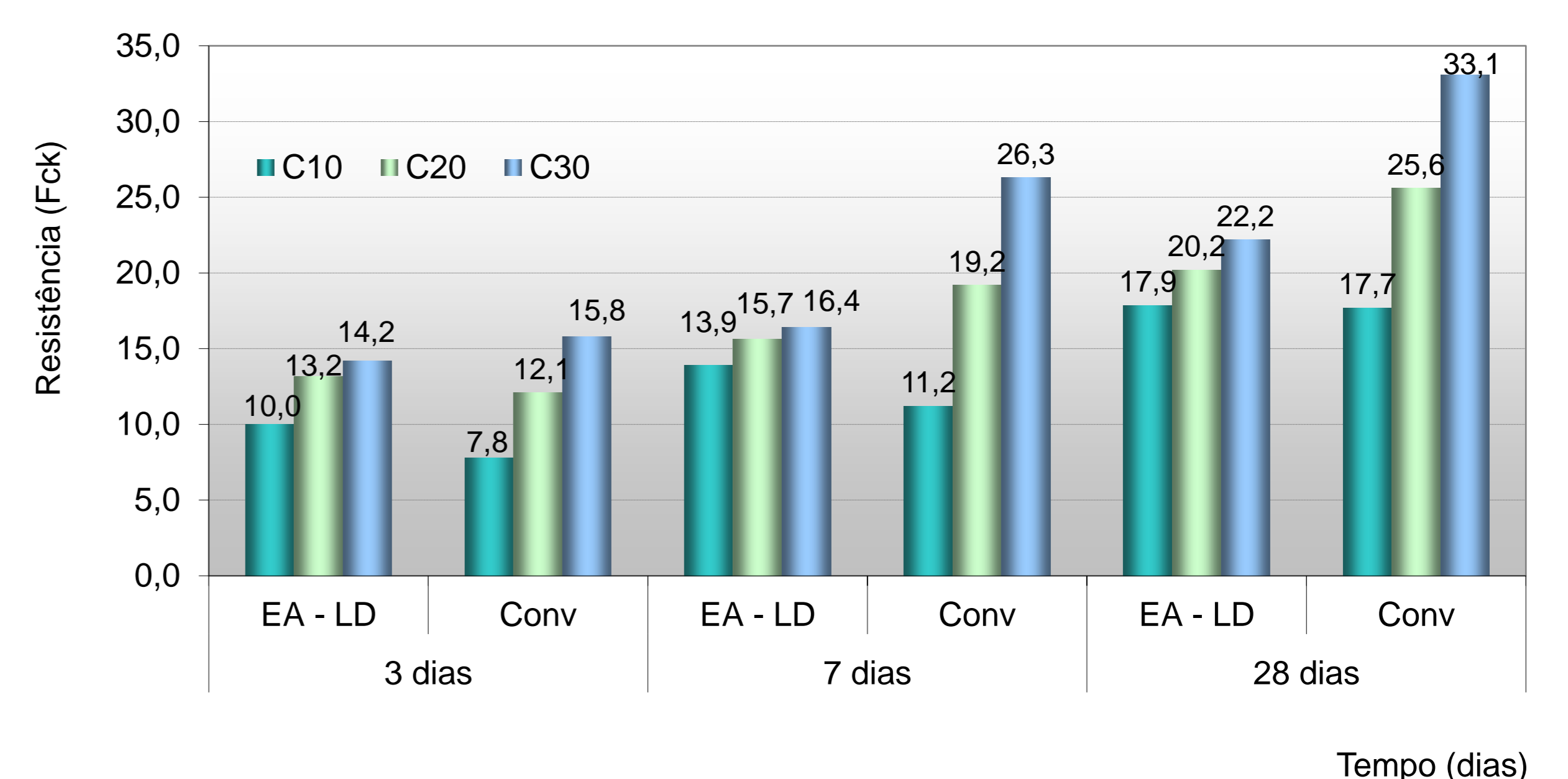
RESULTADOS

Caracterização dos agregados:

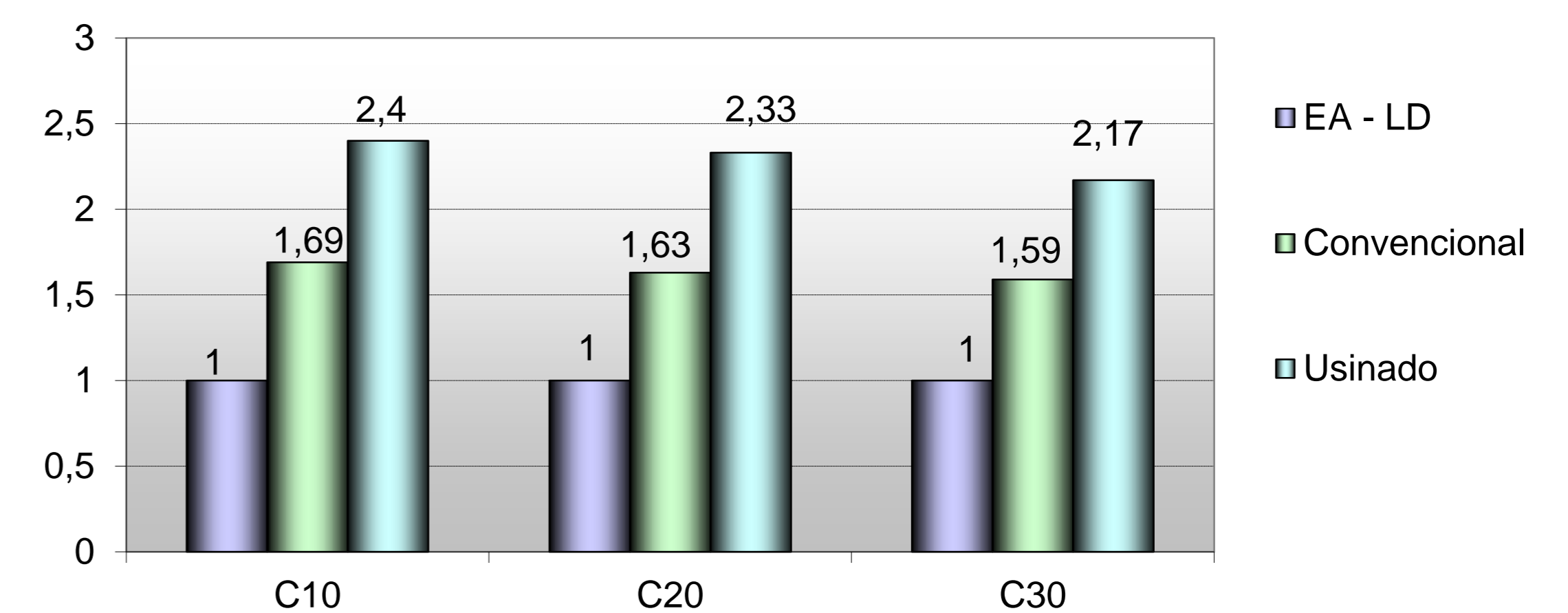
Amostra	M.E. seca g/cm ³	M.E saturada g/cm ³	M.U. kg/dm ³	T.U. %
EA 0-4mm	2,81	-	1,69	3,35
EA 4-10mm	2,99	3,11	1,78	1,77
EA 10-19mm	3,2	3,27	1,76	0,34
ANm	2,66	-	1,4	-
AAm	2,71	-	1,36	-
ANg	2,68	-	1,38	-



Resistência a Compressão



Custo médio Percentual (Belo Horizonte)



Interações ambientais:

O potencial contaminante ambiental dos elementos de concreto produzidos com agregados reciclados de escória de aciaria mostram que não existe nenhum impedimento ao uso da substituição proposta pois foi classificada como Classe IIA – não inerte.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos indicam viabilidade da produção de matrizes cimento-escória relativamente a aspectos técnicos, econômicos e de sustentabilidade.

Agradecimentos:

FAPEMIG, CNPq, pelo apoio e fomento concedidos; PROPEC e FUNDAÇÃO GORCEIX; ARCELOMITAL BRASIL, CICLOMETAL, Bloco SIGMA; UniSTEIN pela concessão de matérias primas, logística e apoio financeiro.