

Caracterização de misturas de solo e areia descartada de fundição

CARDOSO, S. M. a , MACEDO, G. A. a , SARRO, W. S. a* ,
FERREIRA, G. C. S. a , SILVA, V. P. A.a , PEREIRA, R. S.a

Introdução

- Recursos naturais não renováveis
- Impacto ambiental de implantação e construção
- Passivo ambiental: Areia descartada de fundição (ADF) oriunda do processo de areia verde
- ABNT NBR 10004 (2004): IIA (não perigosa e não inerte)
- Ensaio não destrutivos e destrutivos
- Eficiência do ensaio de ultrassom em solos compactados e inspeção de construções em terra

Literatura

Autor	Material	Velocidade Longitudinal (m/s)	Velocidade de Cisalhamento (m/s)
Teixeira et al (2015)	Solo argiloso	845 – 1445	-
Sarro et al (2015)	Solo arenoso	1100 - 1200	-
Ferreira et al (2013)	Solo arenoso	1190 - 1300	-
Hoffmann e Gonçalves (2015)	Solo arenoso	1000 - 1289	502
Bandeira (2009)	Solo arenoso	445 - 943	-
Milani (2008)	Solo arenoso (solo-cimento-cinza)	1880 - 2618	810 - 1317
Wang et al (2006)	Solo argiloso	2508	1222

Objetivo

Realizar a caracterização de misturas de solo com areia descartada de fundição a partir da técnica de ultrassom visando à aplicação como material de pavimentação.

Materials

Solo argiloso



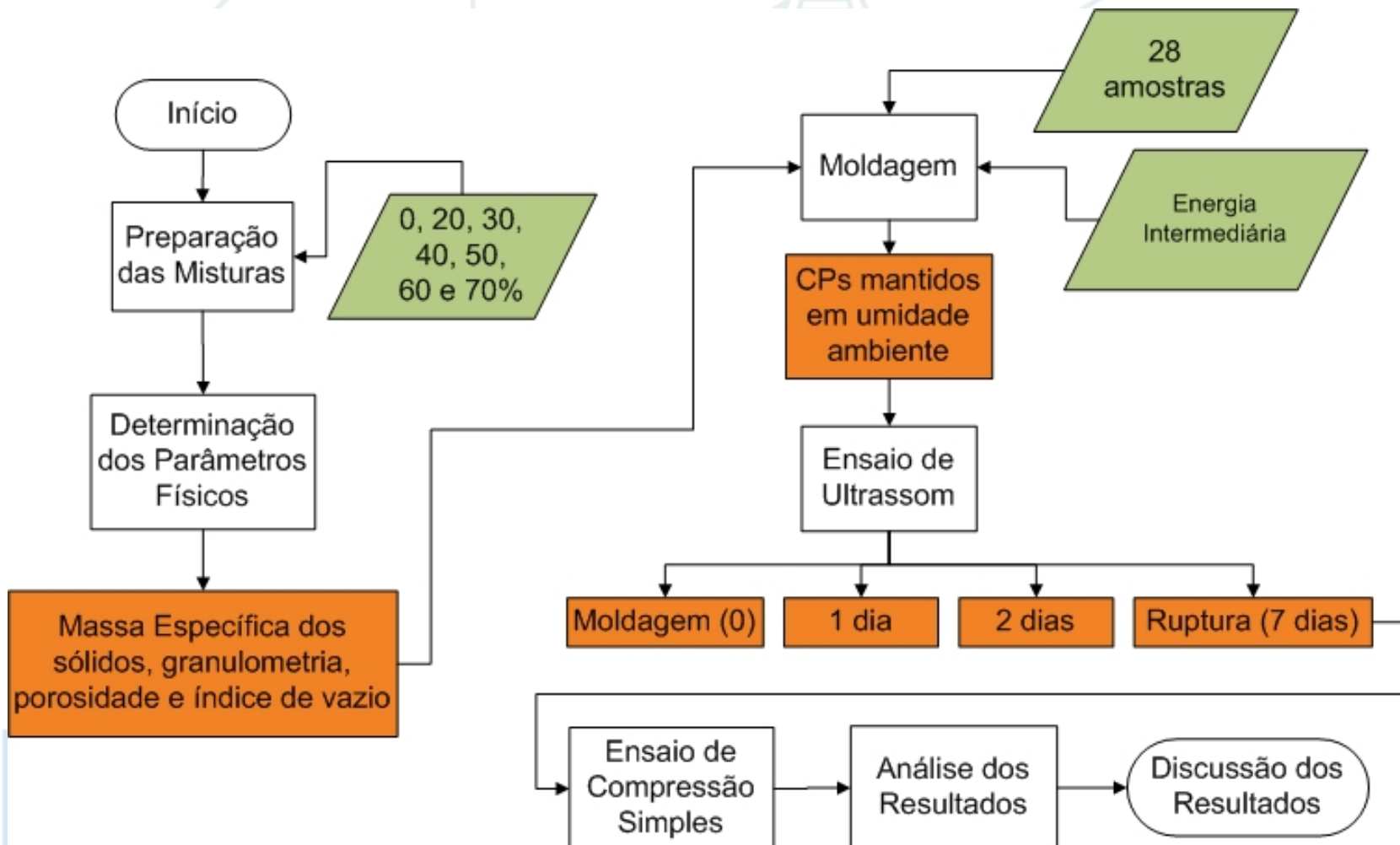
**Areia descartada de fundição
(ADF)**

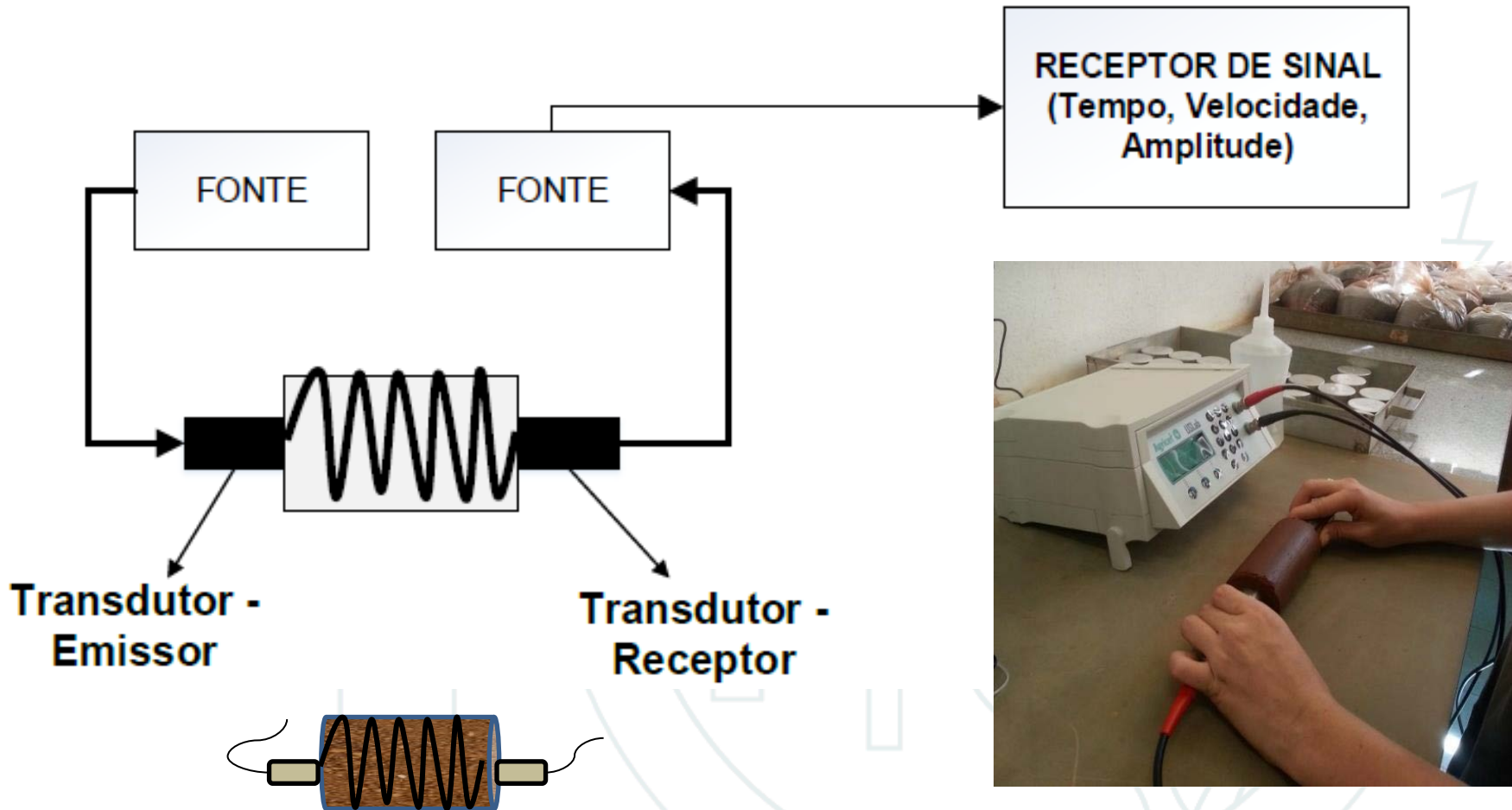


Misturas de solo + ADF

0%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% e 70%

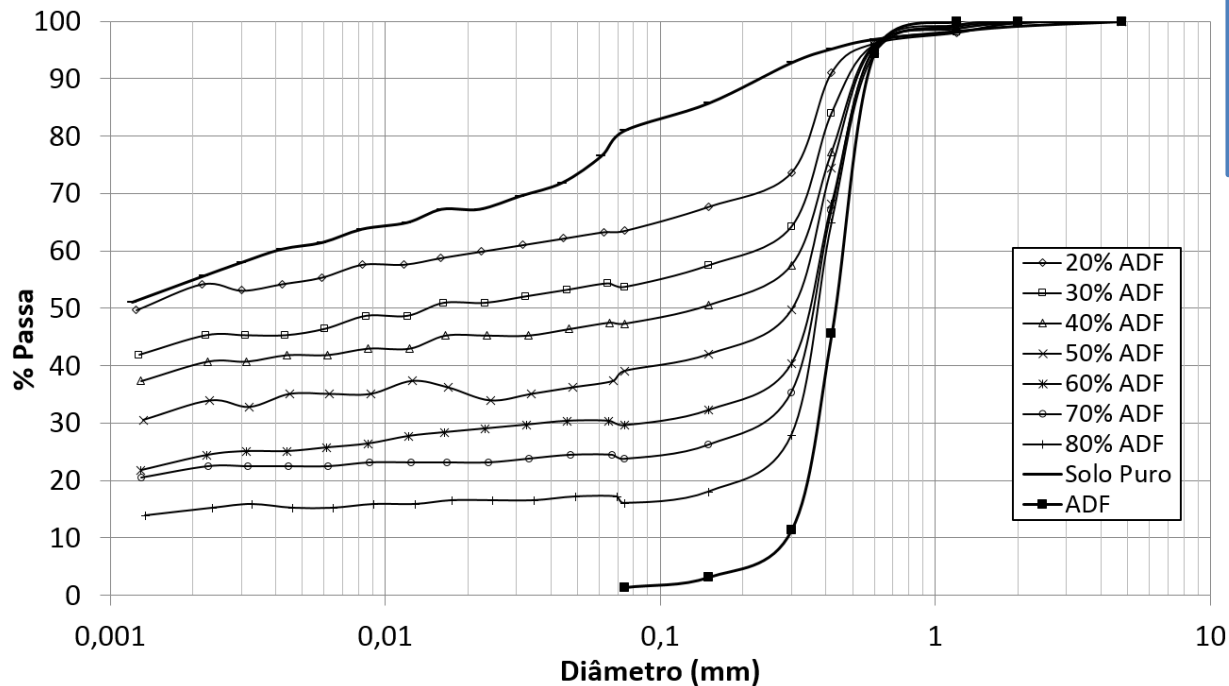
Métodos





- Sólidos, líquidos e gasosos
- Material acoplante que evita a reflexão e a refração do pulso

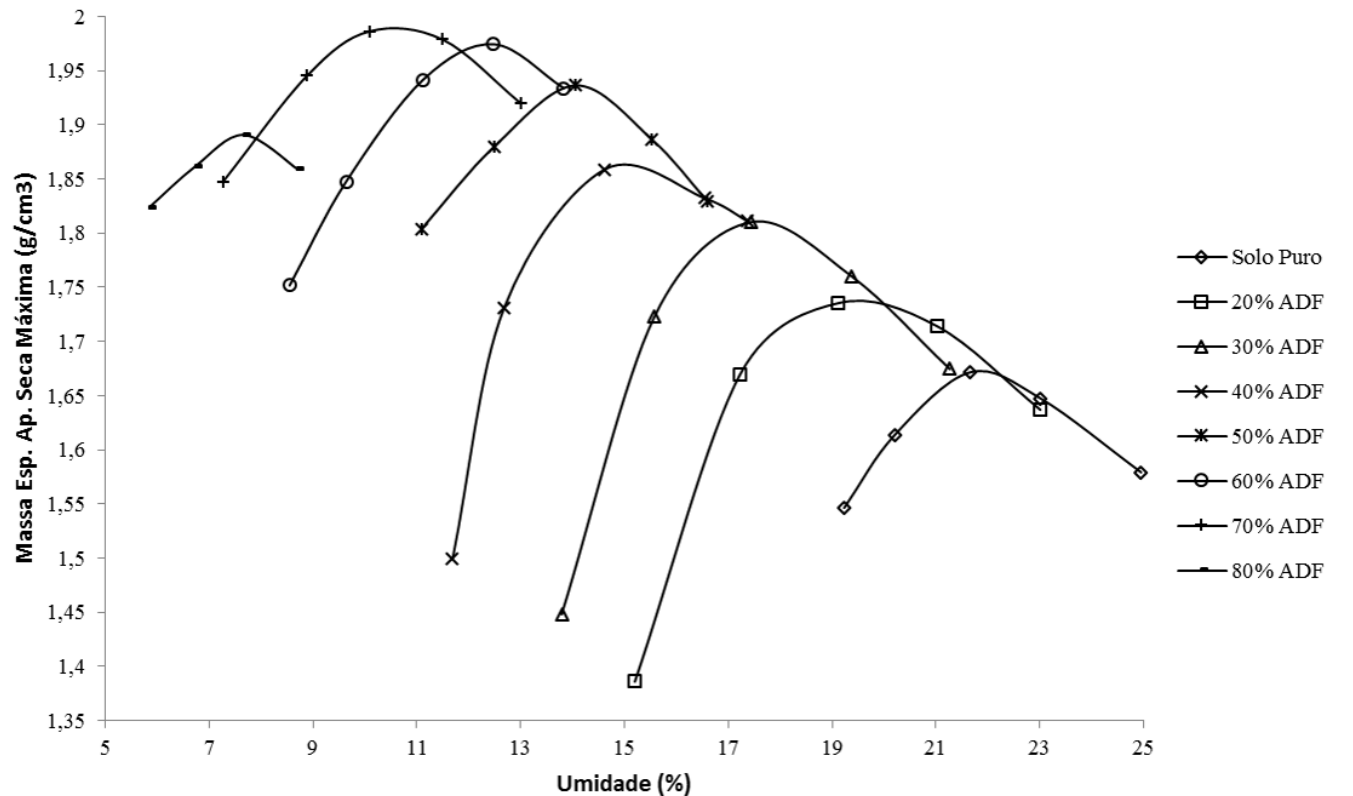
Resultados e Discussões



- **Solo** → 55% argila; 22% silte; 23% areia
- **ADF** → 78% areia (quartzo); 20% cimento e 2% vinhaça

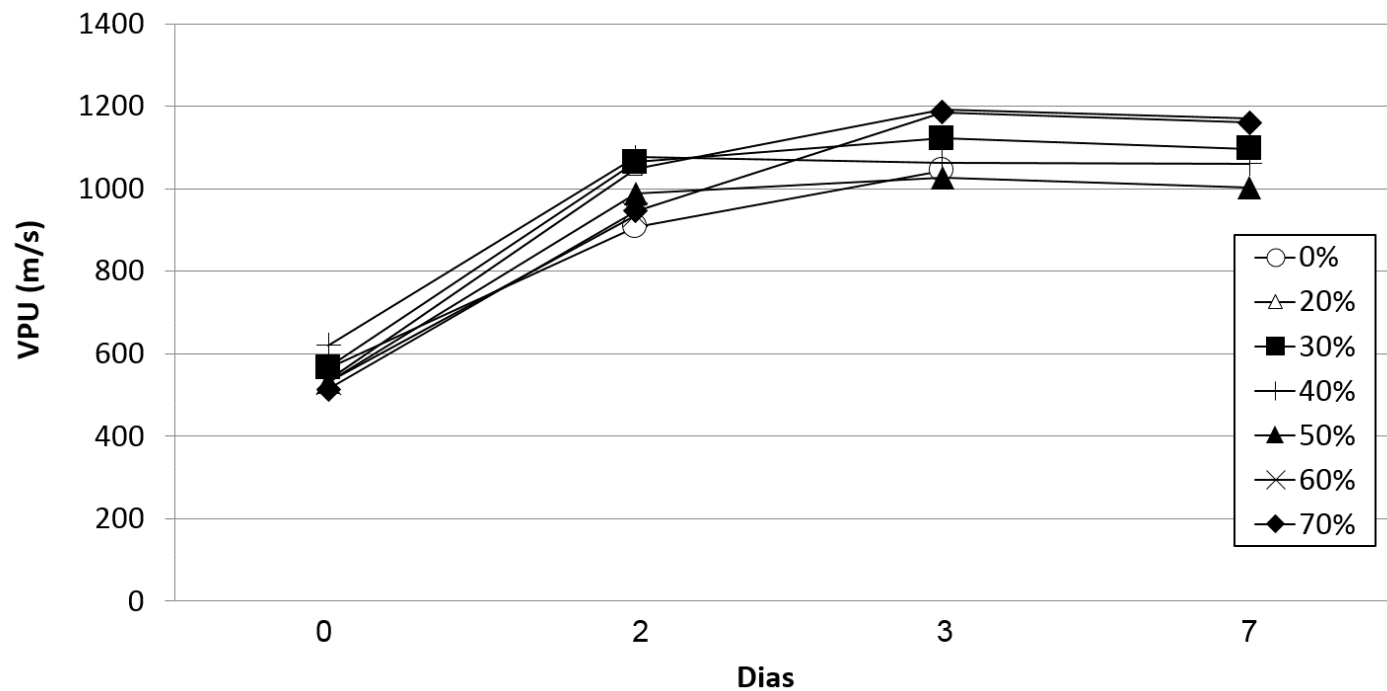
- 60% → Características granulométricas e de plasticidade → **HRB**
- 80% → 16% de finos (C=0)

1. Distribuição granulométrica das misturas

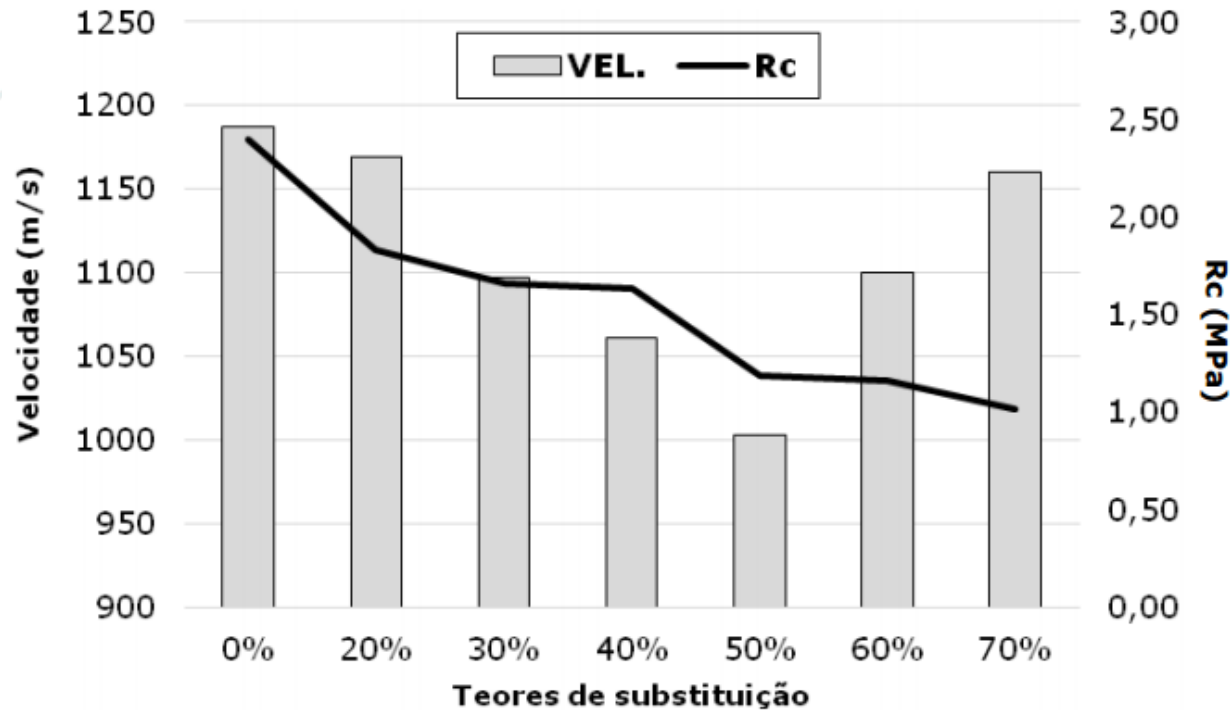


- Melhora na distribuição granulométrica
- Quanto maior a massa específica aparente seca menor a quantidade de água.

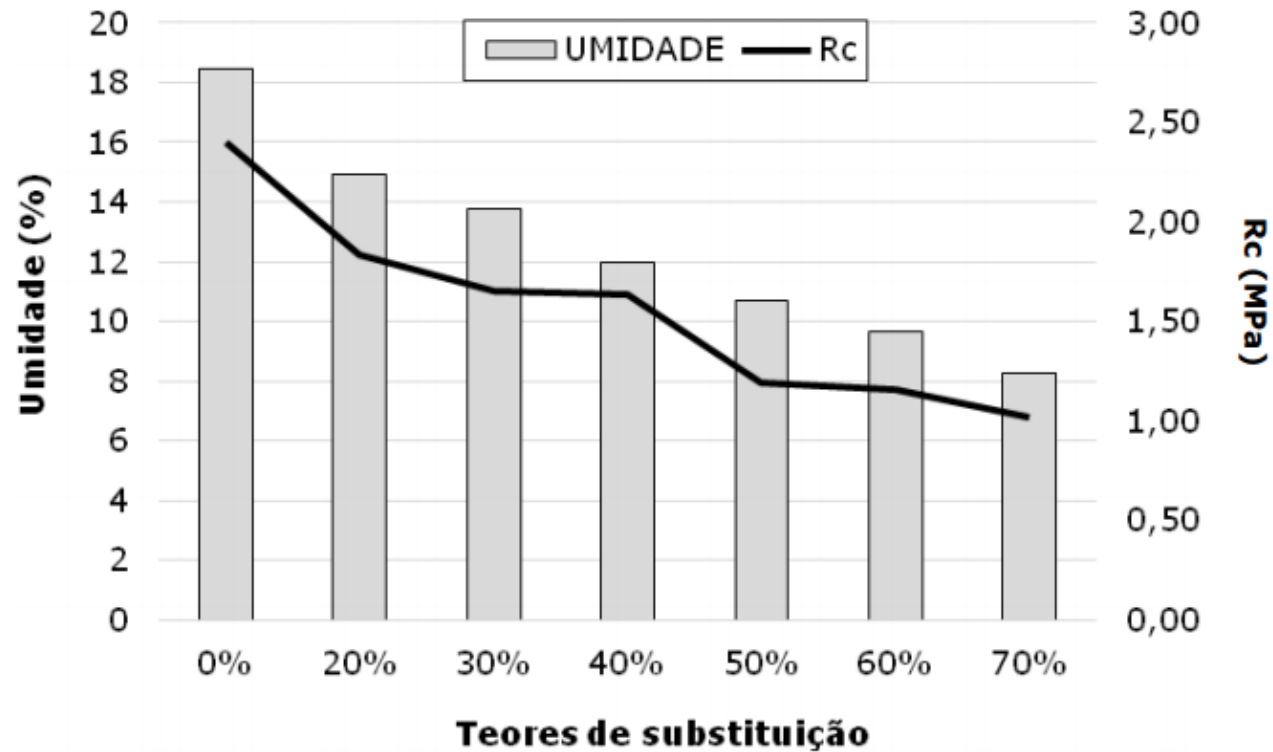
2. Curva de compactação das misturas



3. Acompanhamento da velocidade



4. Relação entre a velocidade e à resistência a compressão



4. Relação entre a umidade e à resistência a compressão

Conclusão

- A utilização da ADF para a estabilização granulométrica de solos argilosos é válida, pois com isso foi possível obter parâmetros físicos indicados para material de pavimentação. O teor de 40% de ADF é o máximo indicado para a amostra estudada neste trabalho, comparando os seus resultados com o solo puro.

Trabalhos Futuros

- Ensaio com outros tipos de solos
- Ensaio indireto em campo
- Verificar a velocidade ultrassônica e outros parâmetros como módulo de elasticidade e resiliência
- Analisar a microestrutura do material

OBRIGADA!

gabi.macedo@live.com

gisleiva@ft.unicamp.br

