



FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATERIAIS

DIONATAN AMARAL RODRIGUES

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CORPOS
DE PROVA DE CONCRETO COM ADITIVO CRISTALIZANTE
PARA REALIZAÇÃO DE TESTES EM EQUIPAMENTO
PATENTEADO PARA ANÁLISE DE AUTO CICATRIZAÇÃO
DE FISSURAS

VOLTA REDONDA
2025



Orientador: Prof. Dr^o. Roberto de Oliveira Magnago
Coorientadora: Profa. Dr^a. Shimeni Baptista Ribero Daer

Parceria:  **Holanda**
ENGENHARIA LTDA

Volta Redonda
2025



INTRODUÇÃO



- Controle da qualidade do concreto na construção civil;
- Patologias nas construções;
→ Controle de fissuras;
- Incorporação de aditivos no concreto;
→ Aditivos cristalizantes.



INTRODUÇÃO



- Estrutura da pesquisa.
 - Tapete do equipamento;
 - Auto cicatrização dos corpos de prova de concreto com adição de aditivos;
 - Auto cicatrização dos corpos de prova de concreto com adição de aditivos, submersos em sulfato.





Objetivos

- Avaliar a eficácia do aditivo cristalizante;
 - Na resistência do concreto;
 - Na Auto cicatrização de fissuras;
- Desenvolvimento do equipamento patenteado pelo autor.
 - Teste de vazão.



Justificativa



- Desgaste precoce em edificações;
- Aditivos cristalizantes e durabilidade;
- Equipamento para controle de fissuras.





REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Cerâmica;
- Características e Propriedades do Concreto.
 - Relevâncias;
 - Durabilidade;
 - Resistência.





REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Componentes do Concreto;
→ Relação Água/Cimento (A/C)



ÁGUA



CIMENTO CPIII



REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

→ Agregado Miúdo;



AREIA



PENEIRAS DE GRANULOMETRIA

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

→ Agregado Graúdo;



BRITA 0



BRITA 1



PENEIRAS DE GRANULOMETRIA

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

→ Aditivos no Concreto.



ADITIVO CRISTALIZANTE



REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Patologias nas Construções.
 - Fissuras;
- Aditivo Cristalizantes;
 - Influência;
 - Adição no Concreto;
 - Efeitos na Redução de Fissuras.
- Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).



MATERIAIS E MÉTODOS

- Equipamento Necessário para Realização dos testes;
→ Depósito de Patente (nº BR 10 2024 09216-7);



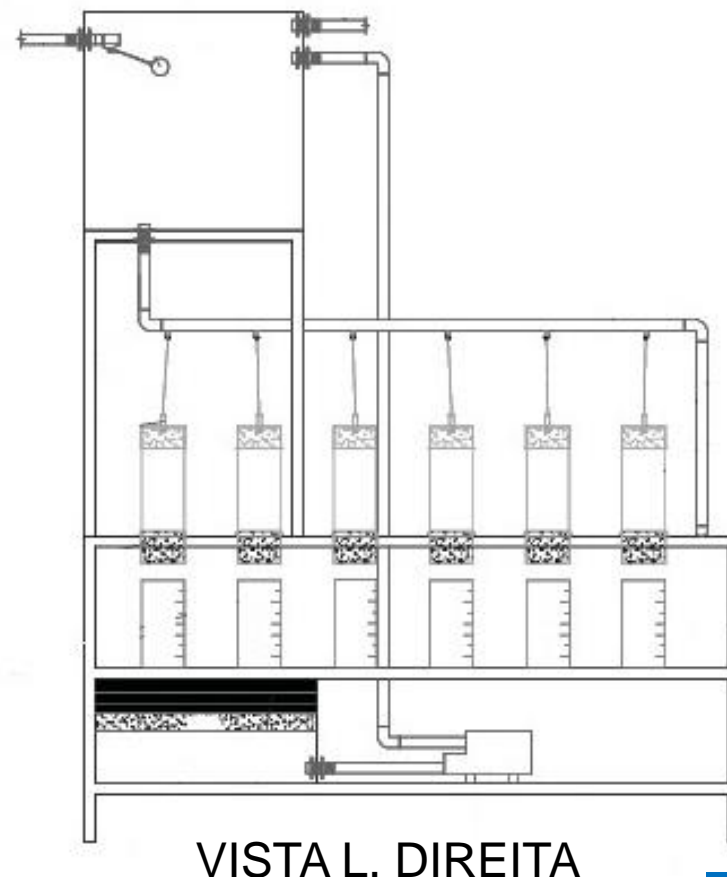
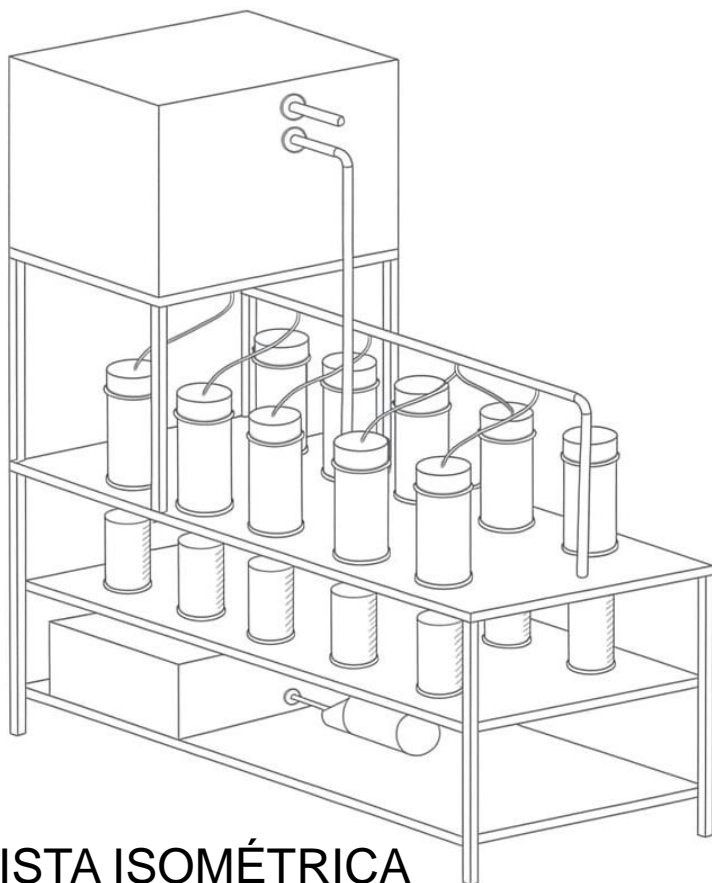
VISTA LATERAL



VISTA DO CORPOS DE PROVA

MATERIAIS E MÉTODOS

→ Depósito de Patente (nº BR 10 2024 09216-7);

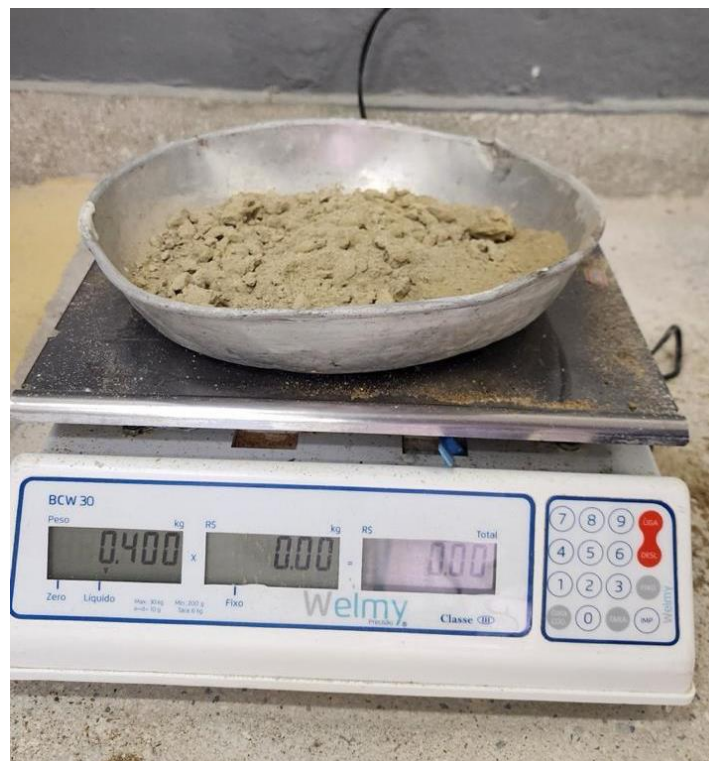


MATERIAIS E MÉTODOS

→ Mistura do Concreto (Traço);



BETONEIRA



BALANÇA DE PRECISÃO



PENEIRAS DE
GRANULOMETRIA

MATERIAIS E MÉTODOS

→ Mistura do Concreto (Traço);



FISSUROMETRO



Slump Test

MATERIAIS E MÉTODOS



- Mistura do Concreto (Traço);
- Cimento C-III;
- Seleção dos Aditivos Cristalizantes.





MATERIAIS E MÉTODOS

→ Dosagem do traço;

COMPOSIÇÃO DOS TRAÇOS: MATERIAIS

	Referência (sem edição)	Amostra 01	Amostra 02
Cimento CP III (kg/m³)	350	350	350
Água (litros)	175	175	175
Agregados Miúdos (kg/m³)	700	700	700
Agregados Graúdos (kg/m³)	1200	1200	1200
Aditivo Cristalizante (%)		1%	1%



MATERIAIS E MÉTODOS

→ Moldagem dos Corpos de Prova para Teste no Equipamento Patentado;



CORPOS DE PROVA NA CAPA DE PVC



CORPOS DE PROVA NO EQUIPAMENTO

MATERIAIS E MÉTODOS

- Cura dos Corpos de Prova;
 - 07 dias;
 - 14 dias;
 - 28 dias;
 - 56 dias;
 - 90 dias.



CORPOS DE PROVA SUBMERSO EM ÁGUA

MATERIAIS E MÉTODOS

→ Ensaio de Compressão;



ENSAIO DE COMPRESSÃO



PRESSA HIDRÁULICA

MATERIAIS E MÉTODOS

→ Ensaio de Compressão Axial com Controle de Fissuras;



CONTROLE DAS FISSURAS



COMPRESSÃO AXIAL

MATERIAIS E MÉTODOS

→ Teste de Vazão, Utilizando o Equipamento Patenteado;





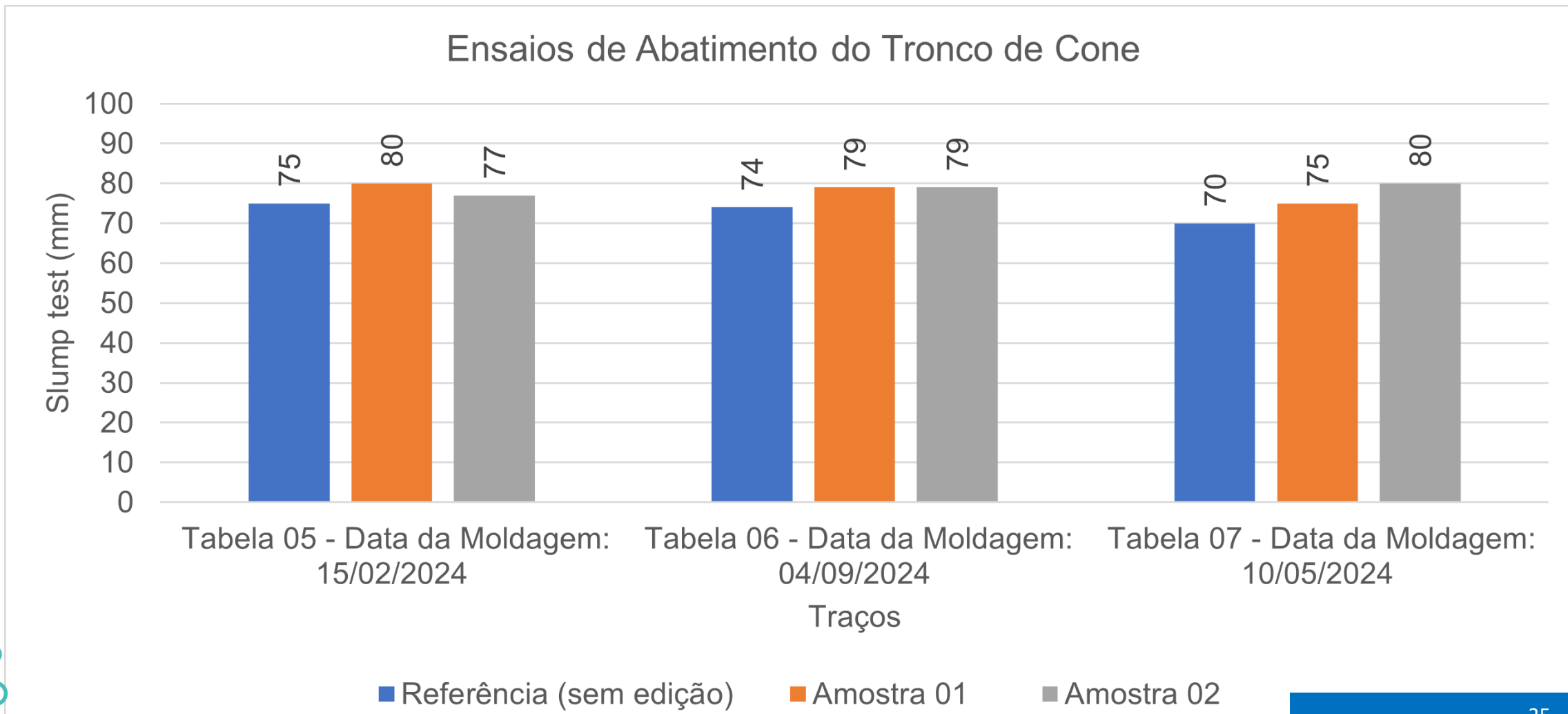
RESULTADOS E DISCUSSÕES

- Propriedades do Concreto no Estado Fresco.
→ Ensaio de Abatimento do Tronco de Cone;





RESULTADOS E DISCUSSÕES





RESULTADOS E DISCUSSÕES

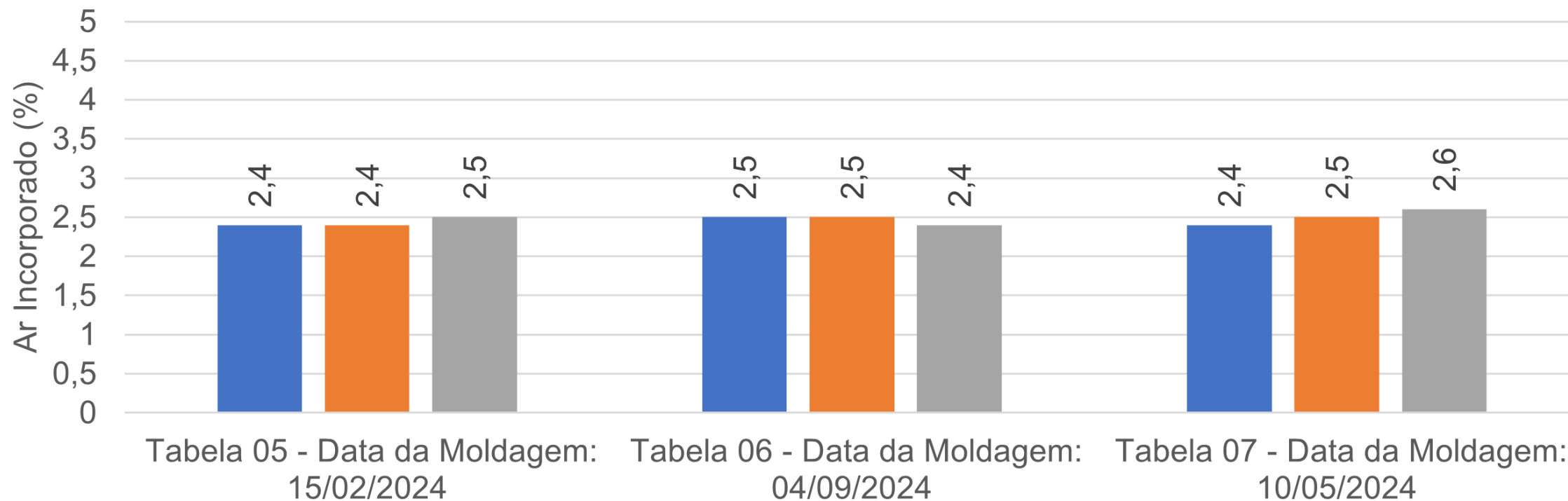
- Propriedades do Concreto no Estado Fresco.
 - Ensaio de Abatimento do Tronco de Cone;
 - Teor de Ar Incorporado.





RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ensaio de Teor de Ar Incorporado



Traços

■ Referência (sem edição) ■ Amostra 01 ■ Amostra 02



RESULTADOS E DISCUSSÕES

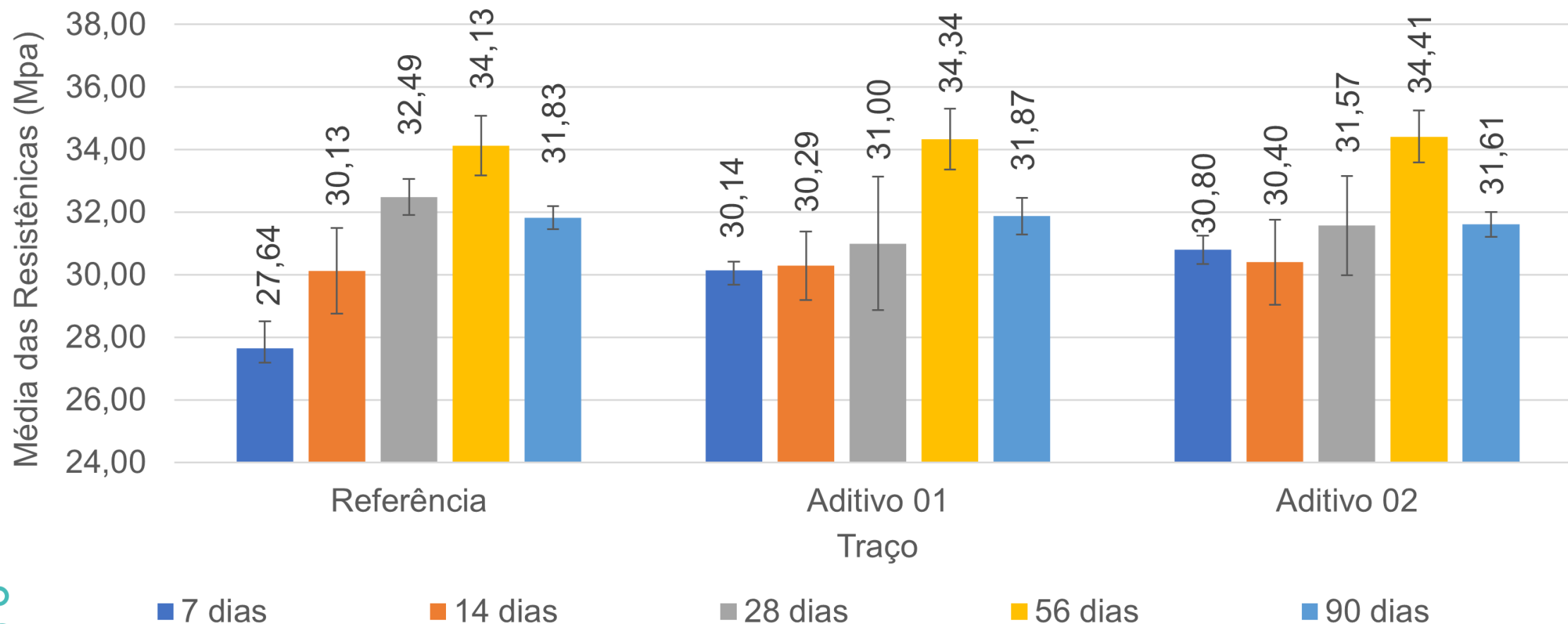
- Propriedades do Concreto no Estado Endurecido.
→ Teste de Resistência à Compressão em Corpos de Prova.





RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resistência à Compressão Axial





RESULTADOS E DISCUSSÕES

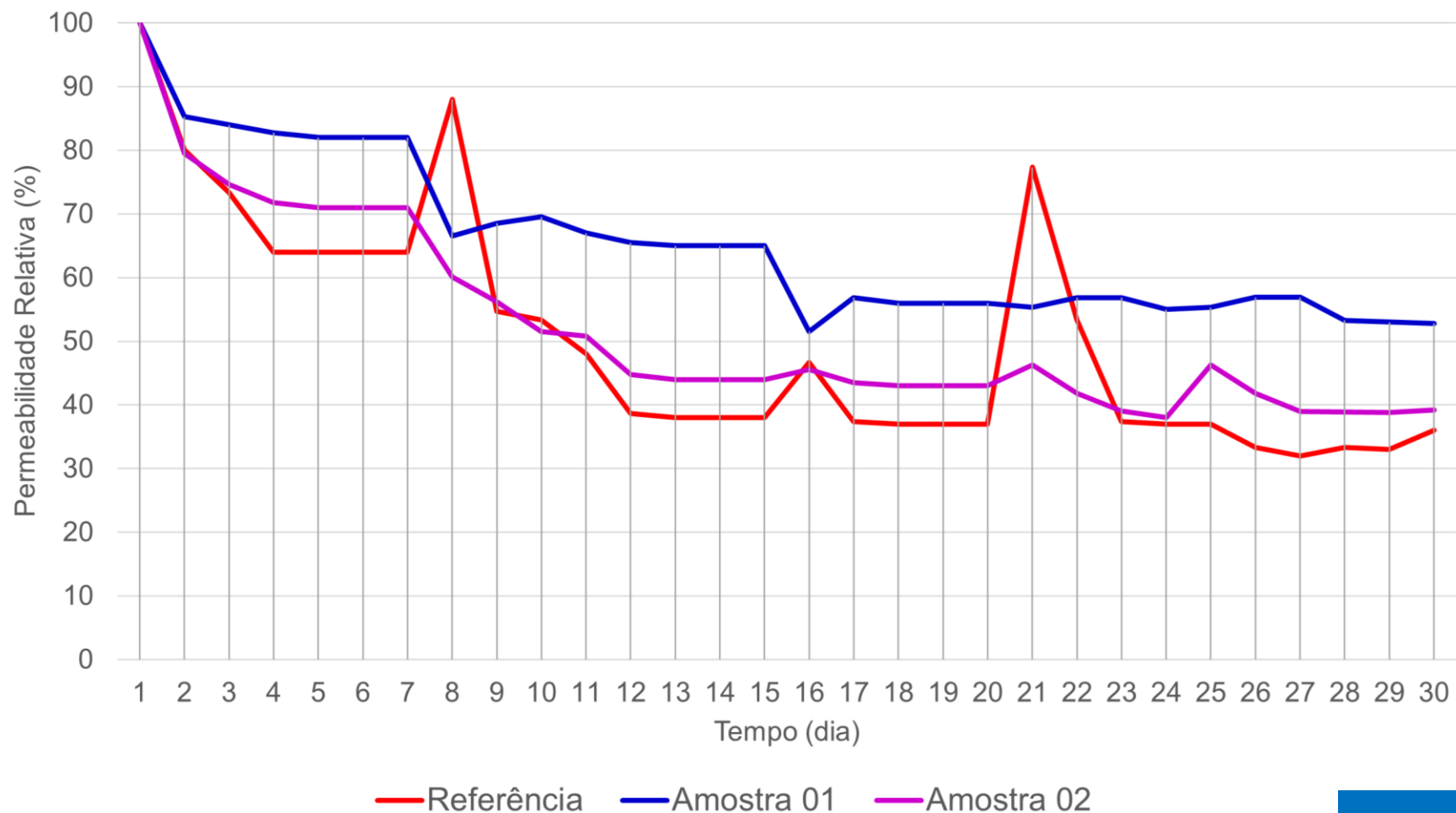
- Teste de Vazão no Equipamento Patenteado.
→ Teste de Vazão por 30 dias.





RESULTADOS E DISCUSSÕES

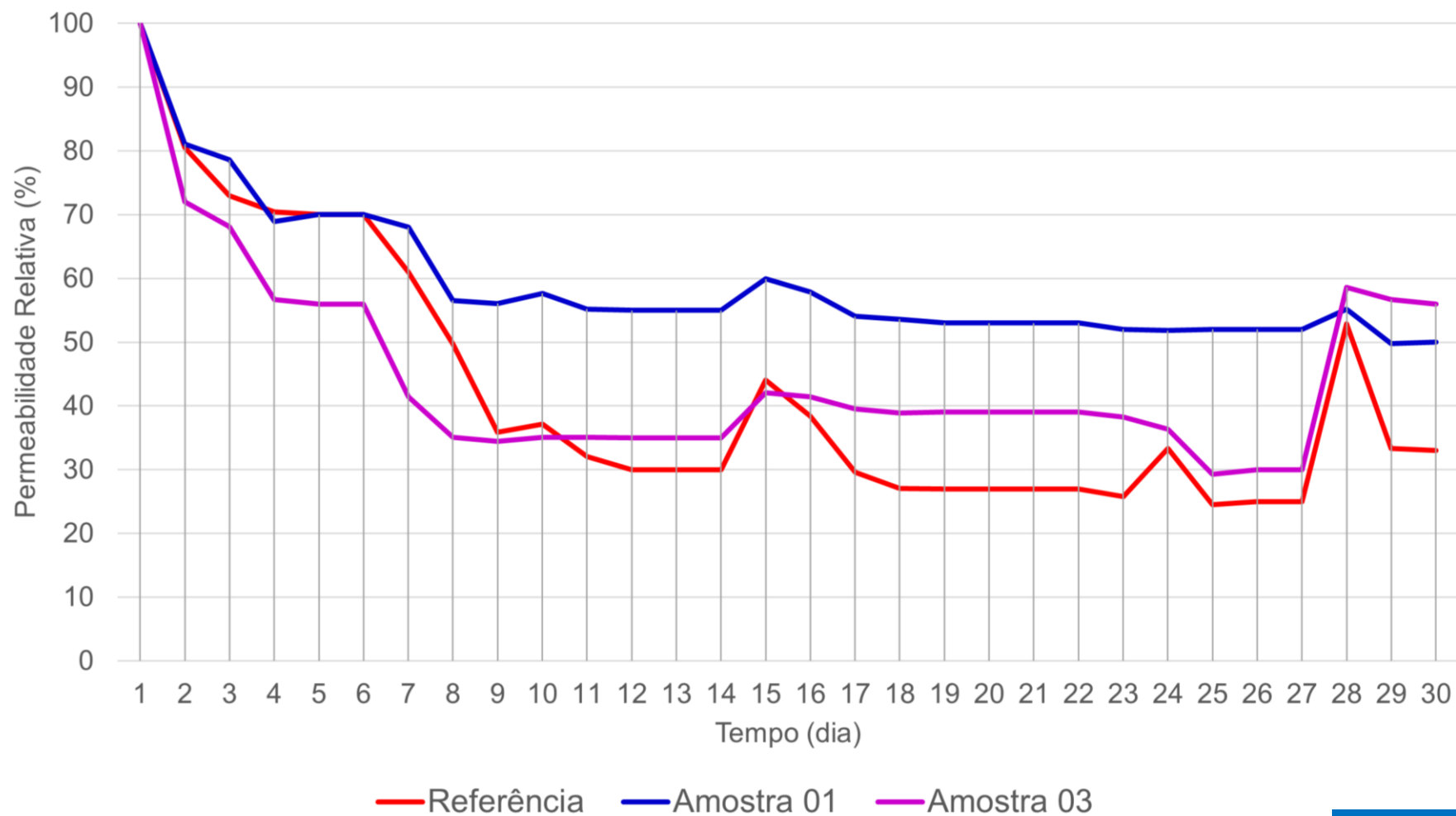
Teste de Vazão no Equipamento Patentado





RESULTADOS E DISCUSSÕES

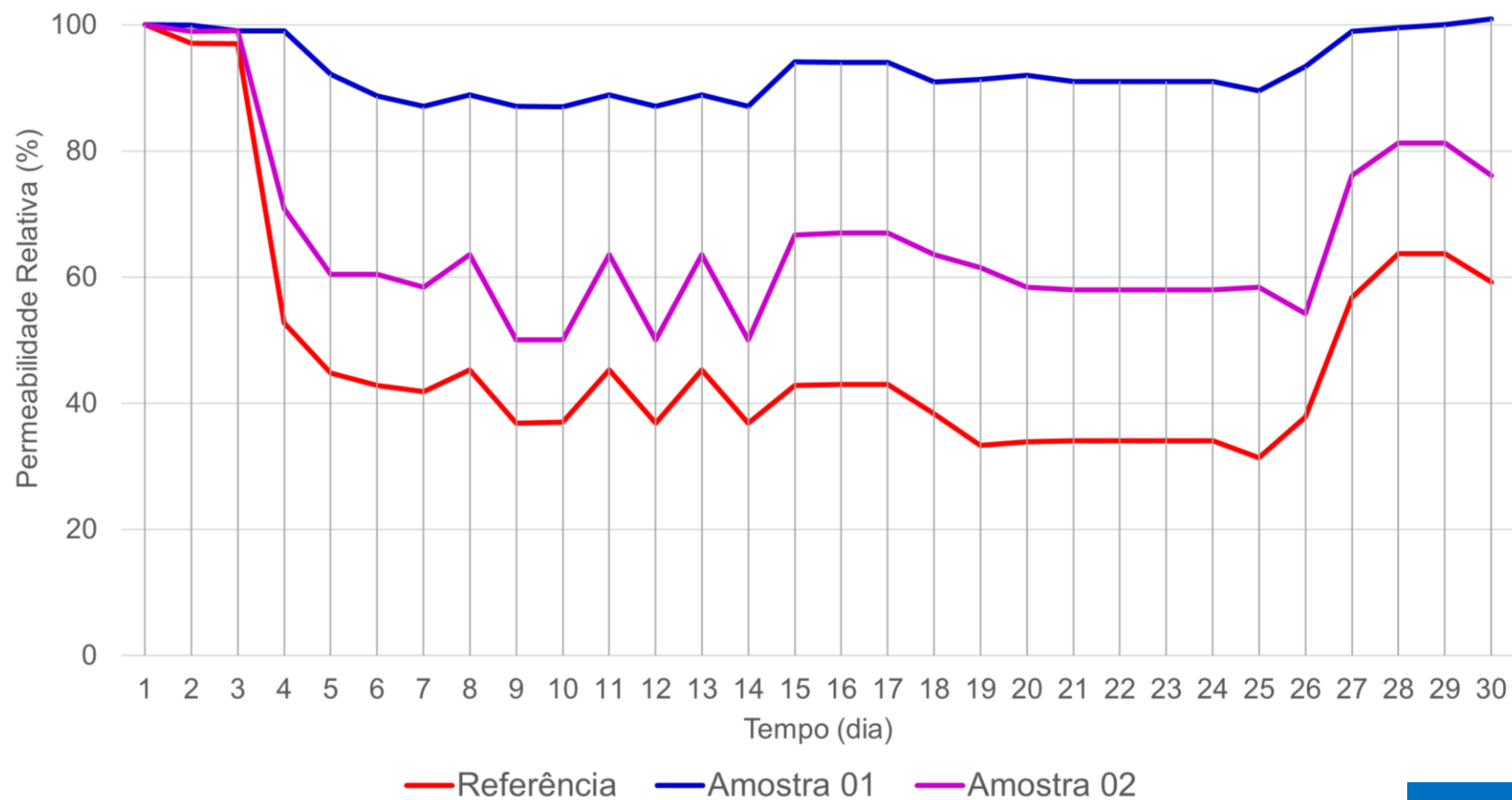
Teste de Vazão no Equipamento Patentado





RESULTADOS E DISCUSSÕES

Teste de Vazão no Equipamento Patentado





CONCLUSÕES

- Analise dos efeitos;
- Vazão da água no período de 30 dias;
- Patente;
- Aditivo Cristalizantes.





TRABALHOS FUTURO

- Avaliação do Impacto de Diferentes Aditivos Cristalizantes no Concreto;
- Aprimoramento dos Métodos de Medição de Vazão do Equipamento Patenteado;
- Desenvolvimento de Protocolos de Ensaio Padrão do Equipamento Patenteado;
- Aplicação em Cenários Reais das Construções.



