

**F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 4441/2021**

**1. Dados do Cliente**

**Razão Social:** Blocos Artefatos de Concreto Ltda

**Endereço:** Fazenda Boa Esperança, S/N – Bairro: Centro – Rodeio/MG – CEP: 36510-000

**A/C:** Wellington Luiz Fernandes

**Código da Proposta/Pedido:** 5207/3142

**2. Objetivo**

Avaliar a resistência relativa de amostras de revestimentos quanto à propagação de fungos de mofo de superfície e crescimento de mofo em um ambiente interno severo, descritas no item 4, conforme ASTM D3273-16.

**3. Responsáveis**

**Relatório de Ensaio autorizado por:** Dra. Arq. e Urb. Maria Fernanda de Oliveira

**Responsável pelo Ensaio:** Dr. Eng. Civil Roberto Christ

**Analista de Projetos:** Eng. Civil Lorenzo Azevedo Kerber

**Laboratorista:** Rafael Hannich Aires

**4. Amostras para análise**

**A amostragem é responsabilidade do Cliente.**

**Data de Recebimento:** 10/08/2021

**Número da Amostra:** 7572

**Período de Realização do Ensaio:** de 16/08/2021 até 25/10/2021

**Local da realização das atividades do Ensaio:** nas dependências permanentes do itt Performance (Unisinos).

Uma amostra é composta de três corpos de prova. Os corpos de prova analisados consistem em placas de 10 cm x 10 cm e 15 mm de espessura, retirados da camada de microconcreto, cuja densidade é de 2500 kg/m<sup>3</sup>. A Tabela 1 apresenta a composição detalhada do SVV de onde as amostras foram retiradas.

Documento assinado eletronicamente. Para verificar sua validade contate seus signatários.

F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO  
 Relatório Nº 4441/2021

**Tabela 1 – Composição construtiva típica da amostra**

		Composição usual							
Material		Propriedade							
Bloco	Tipo	Blocos de vedação <i>Blocom</i>	Camada 1: Microconcreto	Espessura: 15 mm Densidade: 2500 kg/m <sup>3</sup>					
			Camada 2: EPS	Espessura: 120 mm Densidade: 15 kg/m <sup>3</sup>					
			Camada 3: Microconcreto	Espessura: 15 mm Densidade: 2500 kg/m <sup>3</sup>					
		Dimensões	90 x 90 x 15 cm						
Argamassa de assentamento	Tipo	Argamassa ACII							
	Espessura	2 a 3 mm							
	Densidade	2000 kg/m <sup>3</sup>							
Tratamento das juntas na face interna	Tipo	Massa acrílica <i>Suvinil</i> (2 demãos)							
	Espessura	2 a 3 mm							
	Densidade	1560 a 1600 kg/m <sup>3</sup>							
Revestimento externo	Traço	Massa acrílica <i>Suvinil</i> (2 demãos)							
	Espessura	2 a 3 mm							
	Densidade	1560 a 1600 kg/m <sup>3</sup>							
Revestimento interno	Não foi utilizado nenhum revestimento								
Composição ensaiada									
Material		Propriedade							
Bloco	Camada 1: Microconcreto	Espessura: 15 mm							
		Densidade: 2500 kg/m <sup>3</sup>							

Fonte: informações fornecidas pelo cliente.

Na Figura 1 é apresentado o aspecto de um corpo de prova antes de ser ensaiado.



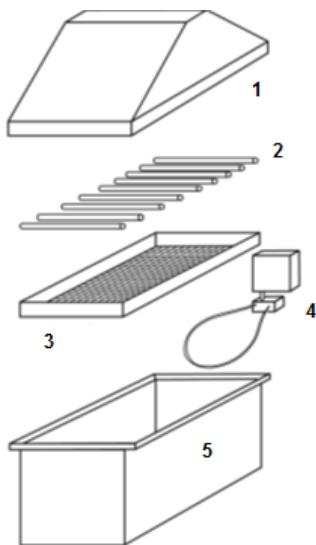
**Figura 1 – Corpo de prova antes do ensaio**

**F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 4441/2021**

## 5. Métodos

O ensaio foi realizado seguindo as premissas da ASTM D3273-16 - *Standard Test Method for Resistance to Growth of Mold on the Surface of Interior Coatings in an Environmental Chamber*.

A Figura 2 ilustra o esquema da câmara utilizada no ensaio, sendo composta por: (1) tampa da câmara (2) barras para suporte dos equipamentos (3) bandeja para disposição do solo (4) interface de controle de temperatura e (5) base da câmara.



**Figura 2 – Croqui esquemático da câmara de ensaio**

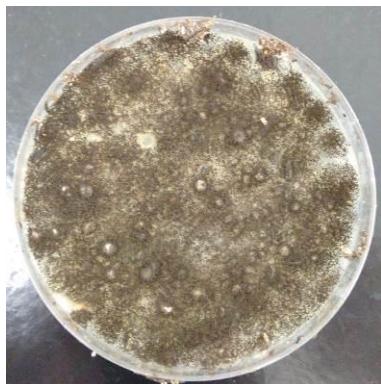
O solo utilizado para o estudo, em concordância com a norma, não foi compactado e possui matéria orgânica. As espécies de fungos utilizados estão apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2 – Espécies de fungos utilizados**

Espécies de fungos utilizados	Código
<i>Aureobasidium pullulans</i>	ATCC 9348
<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 6275
<i>Penicillium sp</i>	ATCC 9849

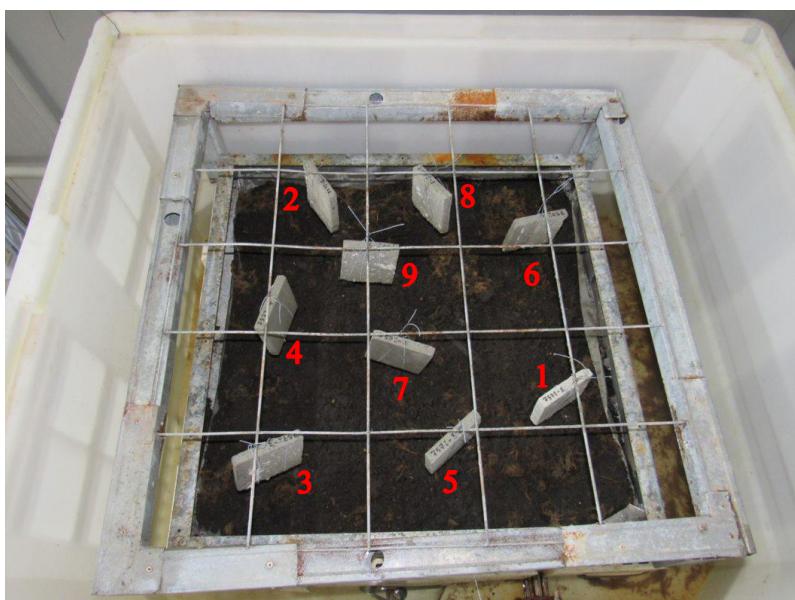
Inicialmente, houve um período de instalação dos fungos na câmara de ensaios, com seu espalhamento sobre o solo, tendo este período se estendido por 14 dias. Realizaram-se testes biológicos para confirmação da presença de fungos, anteriormente a iniciação do ensaio, conforme aponta a Figura 3.

**F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 4441/2021**



**Figura 3 – Análise biológica da terra com inoculação de fungos.**

Posteriormente, os corpos de prova foram dispostos com a utilização de grampos, conforme apresenta a Figura 4, sendo a numeração correspondente à ID dos corpos de prova.



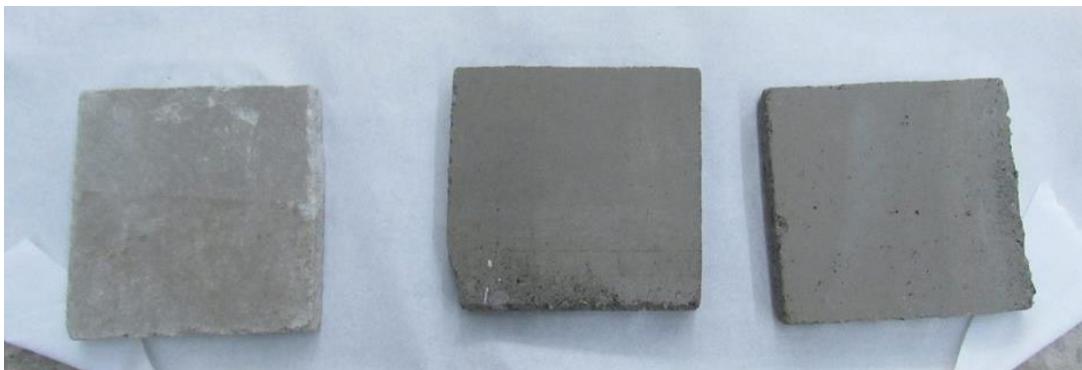
**Figura 4 – Corpos de prova durante do ensaio**

Através da análise visual de cada corpo de prova, foi possível verificar o percentual da área atingida pela presença de fungos e assim classificá-la quando à sua proliferação para cada semana de exposição aos fungos na câmara de ensaio.

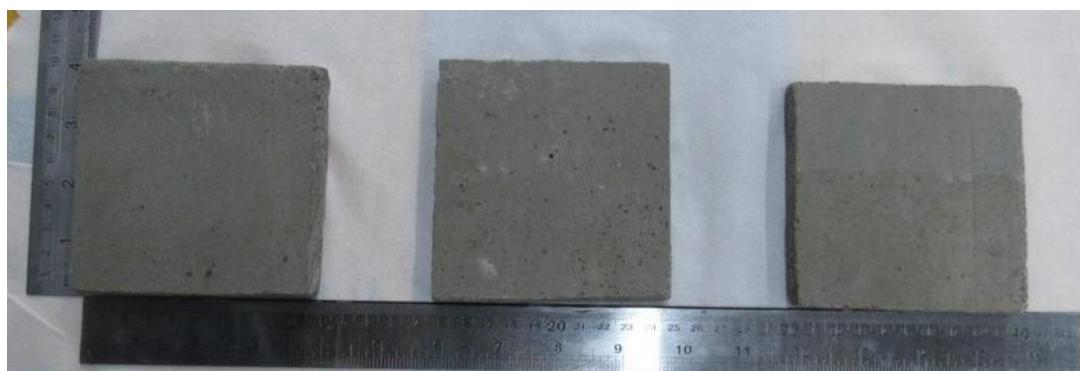
## **6. Resultados**

As Figuras 5, 6 e 7 apresentam os corpos de prova ao final das 4 semanas de exposição à câmara de fungos. Não foi observada evolução durante as semanas anteriores.

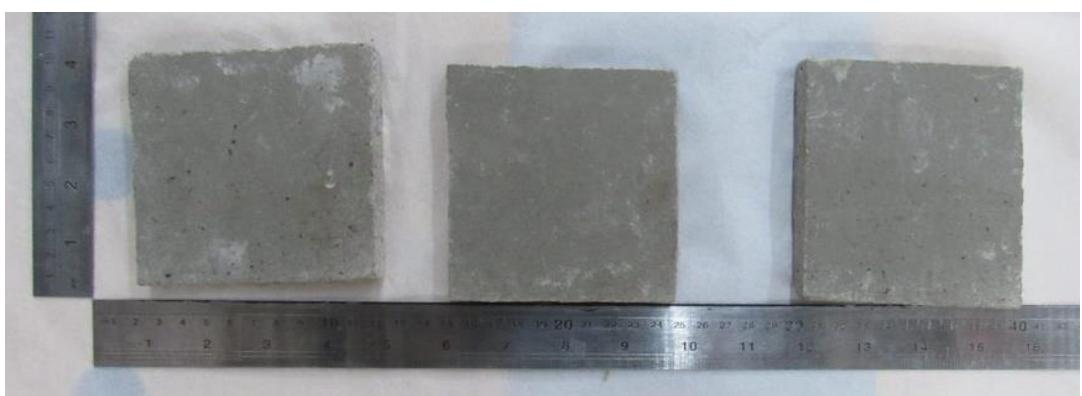
**F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 4441/2021**



**Figura 5 – Corpos de prova 7572-1, 7572-2 e 7572-3 após finalização do ensaio**



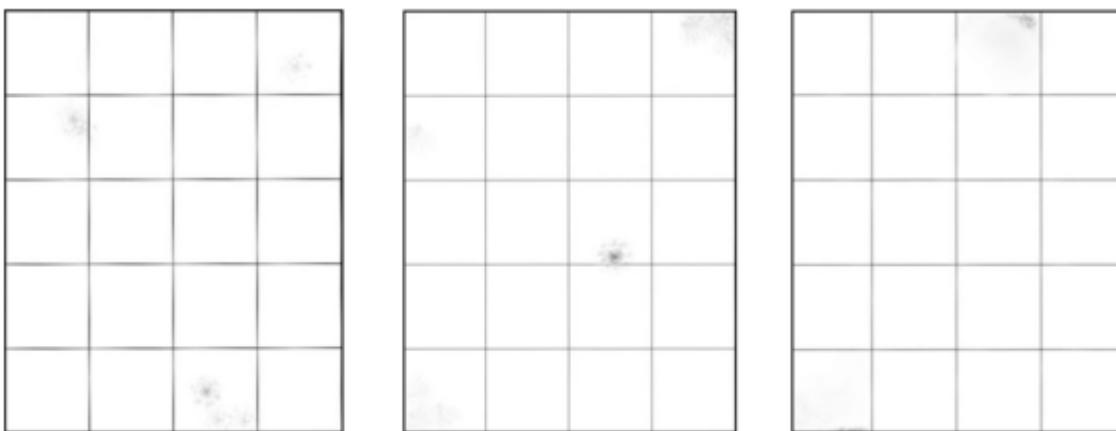
**Figura 6 – Corpos de prova 7572-4, 7572-5 e 7572-6 após finalização do ensaio**



**Figura 7 – Corpos de prova 7572-7, 7572-8 e 7572-9 após finalização do ensaio**

Analisando visualmente os corpos de prova ao longo dos 28 dias, não se observou a proliferação de fungos nas amostras. A Figura 8, oriunda da ASTM D3273-16, representa a desfiguração de 1 à 10% da área total da amostra, condizendo com a avaliação das amostras ensaiadas. Segundo a referida norma, tal desfiguração refere-se à classificação 9.

**F96- 06 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 4441/2021**



**Figura 8 – Desfiguração das amostras de classificação 9, segundo ASTM D3272-16**

Diante dos resultados obtidos, não houve detecção por análise visual de presença dos fungos nos materiais analisados, constatando-se que, mesmo havendo a presença de fungos na câmara de ensaio, não houve a proliferação nas amostras. Atesta-se assim, que as amostras apontaram resistência ao crescimento dos fungos, sem permitir sua proliferação na superfície.

## 7. Observações

- OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.
- CONTENDO 07 PÁGINAS, O PRESENTE RELATÓRIO TÉCNICO FOI ELABORADO PELA EQUIPE TÉCNICA DO itt Performance/UNISINOS E OS RESULTADOS AQUI APRESENTADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS INDISCRIMINADAMENTE, SENDO VÁLIDOS SOMENTE NO ÂMBITO DESTE DOCUMENTO, SENDO VEDADA SUA REPRODUÇÃO PARCIAL. A GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS PARA QUALQUER LOTE/UNIVERSO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- O LABORATÓRIO NÃO FOI RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM DO(S) ITEM(NS) ENSAIADO(S), E OS RESULTADOS SE APLICAM À(S) AMOSTRA(S) CONFORME RECEBIDA(S).

## 8. Responsáveis pelo relatório

Nome do responsável	Função
Dra. Arq. e Urb. Maria Fernanda de Oliveira	Coordenadora do itt Performance CAU RS A160003-6
Dr. Eng. Civil Roberto Christ	Responsável Técnico CREA RS nº 182890

Emitido em 5 de novembro de 2021.

*Final do Relatório – Recomendam-se cuidados para publicação destes resultados e, quando necessário esta publicação, o relatório deve ser reproduzido na íntegra. Reprodução em partes requer aprovação escrita do laboratório. A próxima página se refere a comprovação das assinaturas digitais.*

Documento assinado eletronicamente. Para verificar sua validade contate seus signatários.

## PROTOCOLO DE AÇÕES

Este é um documento assinado eletronicamente pelas partes. O documento eletrônico é garantido pela medida provisória 2200-2, de 24 de agosto de 2001, que estabelece que todo documento em forma eletrônica tem assegurada a autenticidade, integralidade e validade jurídica desde que utilize certificados digitais padrão ICP-Brasil.

Data de emissão do Protocolo: 05/11/2021

### Dados do Documento

Tipo de Documento	Laudo técnico
Referência	RT Perf 4441
Situação	Vigente / Ativo
Data da Criação	05/11/2021
Validade	05/11/2021 até Indeterminado
Hash Code do Documento	06E25D0444D0B597DA241F1E168D3BB91CAF731B122C6FB5DE9F411701674A33

### Assinaturas / Aprovações

Papel (parte)	Responsável	CPF
Relacionamento	92.959.006/0008-85 - UNISINOS	
<b>Representante</b>		
Maria Fernanda de Oliveira		476.950.050-53
Ação:	Assinado em 05/11/2021 10:02:40 - Forma de assinatura: Usuário + Senha	IP: 191.4.29.101
Info.Navegador	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/95.0.4638.54 Safari/537.36 Edg/95.0.1020.40	
Localização	Não Informada	
Tipo de Acesso	Normal	
<b>Representante</b>		
Roberto Christ		004.127.370-27
Ação:	Assinado em 05/11/2021 09:25:58 - Forma de assinatura: Usuário + Senha	IP: 177.11.206.81
Info.Navegador	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/95.0.4638.69 Safari/537.36	
Localização	Não Informada	
Tipo de Acesso	Normal	

Os serviços de assinatura digital deste portal contam com a garantia e confiabilidade da **AR-QualiSign**, Autoridade de Registro vinculada à ICP-Brasil.