

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo B**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta

Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Peça	Absorção de água (%)
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,0
<b>Média</b>	<b>0,0</b>
<b>Máximo</b>	<b>0,0</b>

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto Ala segundo a ISO 13006 e para produto Al segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Características avaliadas no produto e valores de referência normativa.

Característica	Valor exigido para produto Ala ISO 13006	Valor exigido para produto Al NBR 13818	Valor obtido
Absorção de água	≤ 0,5 %	≤ 3,0 %	0,0 %
Absorção de água – individual máximo	< 0,6 %	< 3,3 %	0,0 %

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ATAQUE QUÍMICO N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo H**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Peça	Cloreto de amônio 100 g/L	Hipoclorito de sódio 20 mg/L	Ácido cítrico 100g/L	Ácido clorídrico 3%	Hidróxido de potássio 30 g/L	Ácido láctico 5%	Ácido clorídrico 18%	Hidróxido de potássio 100 g/L
1	UA	UA	ULA	ULA	ULA	UHA	UHA	UHA
2	UA	UA	ULA	ULA	ULA	UHA	UHA	UHA
3	UA	UA	ULA	ULA	ULA	UHA	UHA	UHA
4	UA	UA	ULA	ULA	ULA	UHA	UHA	UHA
5	UA	UA	ULA	ULA	ULA	UHA	UHA	UHA

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Características avaliadas no produto e valores de referência normativa.

<b>Característica</b>	<b>Valor exigido para produto A1a ISO 13006</b>	<b>Valor exigido para produto A1 NBR 13818</b>	<b>Valor obtido</b>
Usos domésticos e para tratamento em piscinas	≥ classe UB	≥ classe UB	UA
Resistência ao ataque químico – ácidos e álcalis de baixa concentração	A declarar	A declarar	ULA
Resistência ao ataque químico – ácidos e álcalis de alta concentração	Por acordo	A declarar	UHA

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA CARGA DE RUPTURA E**

**MÓDULO DE RESISTÊNCIA A FLEXÃO N° 337/19-01 – Norma ABNT NBR 13818 Anexo C**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Peça	Espessura (mm)	Força de ruptura (N)	Carga de ruptura (N)	Módulo de resistência a flexão (N/mm <sup>2</sup> )
1	7,28	1,728	1,602	45,35
2	7,21	1,788	1,660	47,90
3	7,31	1,992	1,849	51,91
4	7,27	1,566	1,452	41,20
5	7,16	1,779	1,650	48,29
6	7,25	1,754	1,629	46,49
7	7,16	1,677	1,555	45,51
<b>Média</b>	<b>7,23</b>	<b>1,755</b>	<b>1,628</b>	<b>46,66</b>
<b>Mínimo</b>	-	-	<b>1,452</b>	<b>41,20</b>

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Características avaliadas no produto e valores de referência normativa.

<b>Característica</b>	<b>Valor exigido para produto A1a ISO 13006</b>	<b>Valor exigido para produto A1 NBR 13818</b>	<b>Valor obtido</b>
Módulo de resistência a flexão – média	≥ 28 MPa	≥ 23 MPa	47 MPa
Mód. de res. a flexão – individual mínimo	> 21 MPa	> 18 MPa	41 MPa

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À ABRASÃO PROFUNDA N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo E**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta

Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

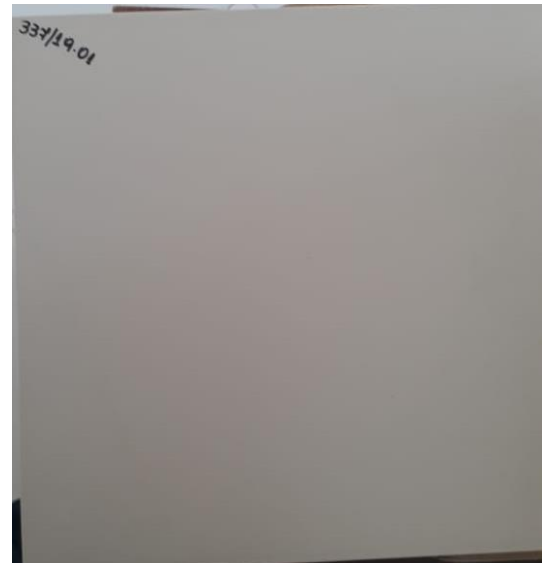
**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Corpo de prova	Posição A		Posição B		Média	
	Ccav (mm)	V (mm <sup>3</sup> )	Ccav (mm)	V (mm <sup>3</sup> )	Ccav (mm)	V (mm <sup>3</sup> )
1	23,65	112	23,95	116	23,80	114
2	23,97	116	24,39	123	24,18	120
3	24,86	130	24,71	128	24,79	129
4	24,48	124	24,82	129	24,65	127
5	24,95	131	24,44	123	24,70	127
<b>Valor médio</b>					<b>24,42</b>	<b>123</b>
<b>Valor máximo</b>					<b>24,79</b>	<b>129</b>

Ccav = comprimento da cavidade. V = volume de material removido

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Característica avaliada no produto e valores de referência normativa.

Característica	Valor exigido para produto A1a ISO 13006	Valor exigido para produto A1 NBR 13818	Valor obtido
Resistência à abrasão profunda	$\leq 275 \text{ mm}^3$	$\leq 275 \text{ mm}^3$	129 $\text{mm}^3$

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchhiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico



São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MANCHAMENTO N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo G**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta

Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

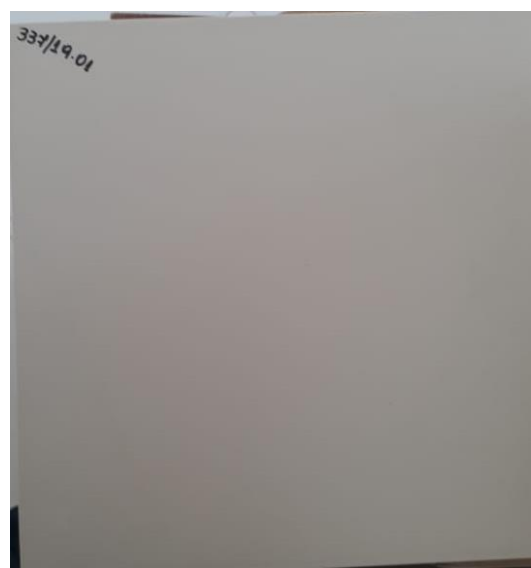
**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Peça	Classe de limpabilidade		
	Verde de cromo em óleo leve	Solução alcoólica de iodo	Óleo de oliva
1	5	--	5
2	5	--	5
3	5	--	5
4	5	--	5
5	5	--	5

Classes de Limpabilidade:

- 1 – Mancha não removida
- 2– Remoção com ácido ou base, Ácido clorídrico SYNTH (3% V/V)
- 3 – Remoção com abrasivo forte Sapólio Bombril
- 4 – Remoção com detergente neutro Ypê
- 5 – Remoção com água quente

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Característica avaliada no produto e valores de referência normativa.

Característica	Valor exigido para produto A1a ISO 13006	Valor exigido para produto A1 NBR 13818	Valor obtido
Classe de manchamento	≥ 3	≥ 3	5

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ATRITO N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo N**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta

Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso

**Textura:** lisa

**Perfil:** mate

**Aparelhagem utilizada:** Scivolosímetro - Número: 078



Medida	Superfície seca ( $\mu$ )	Superfície úmida ( $\mu$ )
1	0,7	0,6
2	0,7	0,6
3	0,7	0,5
<b>Valor médio</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Característica avaliada no produto e valores de referência normativa.

Característica	Valor exigido para produto A1a ISO 13006	Valor exigido para produto A1 NBR 13818	Valor obtido
Coefficiente de atrito	-	A declarar	0,7 $\mu$

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO IMPACTO N° 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo Q**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Aia. **Referência:** Pérola

**Qualidade:** -. **Bitola:** 5247.0. **Tonalidade:** -

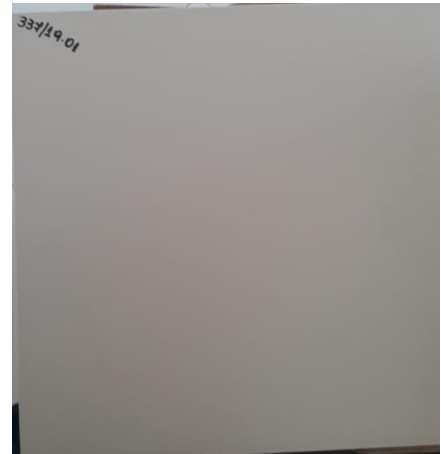
**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -. **Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Corpo de prova	Deterioração observada	Coefficiente de restituição (Kr)
1	Nenhum dano observado	0,76
2	Nenhum dano observado	0,78
3	Nenhum dano observado	0,84
4	Nenhum dano observado	0,77
5	Nenhum dano observado	0,72
<b>Média* **</b>		<b>0,77</b>

\* Segundo a ISO 13006:2012-Anexo P, o ensaio de Determinação da Resistência ao Impacto pela Medida do Coeficiente de Restituição é recomendado apenas para ensaio de placas cerâmicas utilizadas em áreas onde a resistência ao impacto é considerada particularmente importante. Recomenda-se para instalações submetidas a exigências leves de impacto um coeficiente de restituição maior que 0,55. Para locais com exigências pesadas de impacto, valores maiores de coeficiente de restituição poderão ser requeridos.

\*\* A resistência ao impacto, segundo a NBR 13818:1997 - Anexo T, deve apresentar limites acordados entre fabricante e consumidor.

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Característica avaliada no produto e valores de referência normativa.

<b>Característica</b>	<b>Valor exigido para produto A1a ISO 13006</b>	<b>Valor exigido para produto A1 NBR 13818</b>	<b>Valor obtido</b>
Resistência ao impacto	Por acordo	Por acordo	0,77 Kr

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico

São Carlos, 02 de setembro de 2019.

**DETERMINAÇÃO DA EXPANSÃO POR UMIDADE Nº 337/19-01**

**Norma ABNT NBR 13.818 Anexo J**

**Data de recebimento:** 19/07/2019

**Solicitante:** Fortceramic Cerâmicas de Alta Performance

**Fabricante:** Aleluia Cerâmicas S.A.

**Produto:** porcelanato Ala

**Referência:** Pérola

**Qualidade:** -

**Bitola:** 5247.0

**Tonalidade:** -

**Dimensão nominal:** 30 cm x 30 cm x 0,8 cm

**Dimensão de trabalho:** -

**Espessura de fabricação:** -

**Outras informações:** -

**Data de fabricação:** -

**Procedência:** peças sem uso



Peça	Expansão por umidade (mm/m)
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
<b>Média</b>	<b>0,00</b>
<b>Máximo</b>	<b>0,00</b>

## **CONCLUSÕES**

O produto analisado encontra-se em conformidade para produto A1a segundo a ISO 13006 e para produto A1 segundo a NBR 13818, conforme se verifica na Tabela I.

Tabela I. Característica avaliada no produto e valores de referência normativa.

<b>Característica</b>	<b>Valor exigido para produto A1a ISO 13006</b>	<b>Valor exigido para produto A1 NBR 13818</b>	<b>Valor obtido</b>
Expansão por umidade	Por acordo	Por acordo (recomendado $\leq 0,6$ mm/m)	0,00 mm/m

## **CLAUSULAS DE RESPONSABILIDADE**

- Os resultados apresentados neste relatório se referem às amostras da forma como recebidas. O CRC não se responsabiliza pela representatividade da amostragem realizada pelo interessado, salvo nos casos onde tenha acompanhado diretamente a coleta das amostras;
- As amostras permanecem armazenadas no laboratório por um período de 03 meses após o envio do relatório e posteriormente são descartadas;
- O CRC não se responsabiliza pela interpretação indevida dos resultados apresentados neste relatório;
- Este documento só pode ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida sua reprodução parcial.

São Carlos, 02 de setembro de 2019.



Dr. Fábio G. Melchiades  
CREA nº 5069360709  
Responsável Técnico