



# DOCUMENTO DE HOMOLOGAÇÃO

Homologação de novos materiais e processos de construção

YESOS ALBI, S.A.  
C/ San Juan, 14 Bajo, Local 3  
20003 SAN SEBASTIAN – ESPANHA  
tel: (+34) 94 343 35 35 fax: (+34) 94 343 38 39  
Representante em Portugal:  
PALEGESSOS, Indústria e Comércio de Paletes  
e Gesso, Lda.  
Zona Industrial – 6320 SABUGAL  
tel: 27 175 00 60 fax: 27 175 35 33

**PROYALBI-PLUS**  
com acabamento ALBIPLÁS-FINO  
REVESTIMENTOS INTERIORES DE PAREDES E TECTOS

REVESTIMENTOS DE PAREDES  
REVÊTEMENT DE MUR  
WALL COVERING

FEVEREIRO DE 2006

O presente documento anula e substitui o DH 573, de Setembro de 1999.  
A situação de validade do DH pode ser verificada no portal do LNEC ([www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)).

## DECISÃO DE HOMOLOGAÇÃO

O presente Documento de Homologação, elaborado em cumprimento do artigo 17º do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) – Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951, e posteriores alterações –, define as características e estabelece as condições de execução e de utilização dos revestimentos interiores de paredes e tectos realizados com os produtos *PROYALBI-PLUS* e *ALBIPLÁS-FINO* produzidos pela empresa *YESOS ALBI, S.A.*

A utilização destes revestimentos fica ainda condicionada pelas disposições aplicáveis da regulamentação em vigor.

A homologação considera-se válida até Fevereiro de 2009, data em que deverão ser solicitadas as suas revisão e renovação.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em Fevereiro de 2006.

A DIRECÇÃO

Carlos Matias Ramos  
Presidente do LNEC

## 1 DESCRIÇÃO DOS REVESTIMENTOS

### 1.1 Descrição geral

O sistema de revestimento de gesso para paramentos interiores de paredes e tectos obtido com a massa de estucar PROYALBI-PLUS e a massa de acabamento ALBIPLÁS-FINO é produzido pela empresa YESOS ALBI, S.A., com sede na Calle San Juan, 14 Bajo, Local 3, San Sebastian – ESPANHA, nas suas instalações fabris situadas na Villalomez, Burgos – ESPANHA, e destina-se à regularização e acabamento de paramentos interiores de paredes e de tectos.

Os revestimentos são constituídos por uma camada de regularização, obtida a partir do produto PROYALBI-PLUS e por uma camada de acabamento, geralmente obtida por aplicação em camada pelicular do produto ALBIPLÁS-FINO.

O produto PROYALBI-PLUS é especialmente concebido para aplicação por projecção mecânica e apresenta cor cinzento-clara.

O produto ALBIPLÁS-FINO é aplicado manualmente sobre a camada de regularização referida e apresenta cor branca.

O produto PROYALBI-PLUS é constituído, essencialmente, por gesso sob a forma de sulfato de cálcio hemi-hidratado, anidrite, cargas minerais constituídas por areias siliciosas e silicatos expandidos (perlite) e diversos adjuvantes. O produto ALBIPLÁS-FINO é constituído por gesso em forma de sulfato de cálcio hemi-hidratado, cargas minerais de carbonato de cálcio e diversos adjuvantes.

Os revestimentos realizados com o produto PROYALBI-PLUS acabados com ALBIPLÁS-FINO são aplicados com espessuras médias da ordem de 10 a 15 mm, podendo ir até 20 mm, e são compatíveis com a generalidade dos materiais de suporte correntes. As suas características não lhes permitem dispensar, geralmente, um acabamento final por pintura, realizado em regra com tintas correntes, nomeadamente de tipo não-texturado, a escolher em função das exigências dos locais de aplicação previstos.

Os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO são fornecidos em forma de pó. Em obra, apenas haverá que proceder à amassadura por meios mecânicos desse pó com água, em proporções previamente definidas.

### 1.2 Constituição e caracterização

#### 1.2.1 PROYALBI-PLUS (camada de regularização)

**Caracterização:** revestimento aligeirado com base em gesso para regularização de paramentos interiores de paredes e tectos, comercializado em forma de pó pronto a amassar mecanicamente com água, aplicável em camada única;

**Ligante:** gesso (sulfato de cálcio hemi-hidratado e anidrite);

**Cargas:** areias siliciosas e silicatos expandidos (perlite);

**Adjuvantes:** espessantes, retardadores de presa, retentores de água, plastificantes e reguladores de pH.

#### 1.2.2 ALBIPLÁS-FINO (camada de acabamento)

**Caracterização:** revestimento com base em gesso para acabamento de paramentos interiores de

paredes e tectos, comercializado em forma de pó pronto a amassar mecanicamente com água, aplicável manualmente em camada única muito fina;

**Ligante:** gesso (sulfato de cálcio hemi-hidratado e anidrite);

**Cargas:** carbonato de cálcio;

**Adjuvantes:** espessantes, retardadores de presa, retentores de água e plastificantes.

### 1.2.3 Características principais

No Quadro I indicam-se as características principais dos revestimentos, obtidas em ensaios realizados no LNEC (vd. 8).

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

### 2.1 Suportes

O produto PROYALBI-PLUS pode ser aplicado directamente sobre a generalidade dos materiais constituintes dos paramentos de paredes e tectos, nomeadamente betão moldado em obra e alvenarias não rebocadas de tijolo e de blocos de betão de inertes correntes.

### 2.2 Locais

Do ponto de vista da natureza dos locais, o campo de aplicação do sistema de revestimento com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO varia com o acabamento final utilizado. De um modo geral, pode dizer-se que é especialmente vocacionado para revestir paramentos interiores de paredes e tectos de locais secos, de utilização individual ou colectiva.

A aplicação em locais de utilização colectiva até 2 m acima do nível do piso fica, no entanto, condicionada à utilização dum sistema de pintura – ou outro tipo de acabamento final – que lhes confira um apropriado complemento de resistência ao atrito e às acções da água e da sujidade.

De modo semelhante, desde que se seleccione um sistema de pintura adequado para conferir ao revestimento uma protecção eficiente àquelas acções, os sistemas de revestimento executados com o produto PROYALBI-PLUS poderão ser também aplicados em paredes e tectos de locais húmidos ou sujeitos a lavagens frequentes; as tintas a utilizar nestes casos e ainda quando se trate de locais mal ventilados devem ter propriedades fungicidas.

Também a sua classificação quanto à reacção ao fogo – classe M0 (material incombustível) e classe europeia A1, sem necessidade de ensaio prévio, quando aplicado sobre suportes não-combustíveis – não coloca limitações ao seu campo de aplicação.

## 3 FABRICO

As instalações de fabrico da empresa YESOS ALBI, S.A., onde são fabricados os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO situam-se em Espanha, em Villalomez, perto de Burgos, e ocupam uma área total de cerca de 5000 m<sup>2</sup>, dos quais aproximadamente 2350 m<sup>2</sup> correspondem a área coberta.

Para o fabrico dos produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO a empresa dispõe de um sistema de controlo da qualidade que incide sobre as matérias-primas e sobre os produtos acabados.

A armazenagem dos produtos referidos, depois de introduzidos nas embalagens de comercialização, decorre nas instalações

## QUADRO I

Gama de valores obtida nos ensaios realizados no LNEC para as características principais dos revestimentos

Característica		Unidade	Produto	Gama de valores
Tempos de presa	Início	horas e minutos	PROYALBI-PLUS	0h 50m a 1h 00m 3h 00m a 3h 15m
	Fim			
Massa volúmica aparente		kg/m <sup>3</sup>	PROYALBI-PLUS	1150 a 1200
pH de superfície		-	PROYALBI-PLUS	10,4
			ALBIPLÁS-FINO	10,2
Resistência à tracção por flexão		MPa	PROYALBI-PLUS	2,0 a 2,3
Resistência à compressão		MPa	PROYALBI-PLUS	4,8 a 6,4
Aderência ao suporte, a seco e após humedecimento com água quente		MPa	Sistema completo	Sobre alvenarias de tijolo e de blocos de betão e sobre betão moldado: ≥ 0,5
Reacção ao fogo		-	Sistema completo	Classe M0 (*)
Resistência ao choque de corpo duro não cortante		mm	Sistema completo	14 a 16

(\*) Este sistema está incluído na classe europeia A1 de reacção ao fogo sem necessidade de ensaio prévio.

cobertas da fábrica por um período de tempo normalmente não superior a uma semana.

As condições de fabrico e o respectivo controlo interno da qualidade foram apreciados pelo LNEC, no âmbito da homologação, tendo-se concluído que são satisfatórios.

#### 4 APRESENTAÇÃO COMERCIAL

Os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO são comercializados em sacos de papel "kraft" contendo, respectivamente, 20 kg e 24 kg de produto. Todos os sacos apresentam a seguinte informação: designação comercial do produto, nome e endereço da empresa produtora, fábrica e respectivos contactos, quantidade de produto e data de fabrico.

#### 5 APLICAÇÃO EM OBRA

##### 5.1 Recomendações de carácter geral

A fim de ser evitada a formação de manchas e outros tipos de degradação prematura dos paramentos revestidos, a aplicação dos revestimentos e a sua posterior secagem devem ser convenientemente programadas e coordenadas com os outros trabalhos da mesma obra susceptíveis de produzirem sujidades.

É aconselhável que a aplicação dos revestimentos seja precedida pela criação de condições mínimas de protecção à penetração da chuva, pelo menos em épocas do ano em que se justifique tal

precaução, para evitar a formação de manchas de humidade e o amolecimento (ainda que reversível) decorrentes da exposição prolongada à acção da água.

Os revestimentos devem respeitar as juntas existentes no suporte, como é o caso das juntas de dilatação, sendo aí interrompidos.

Nas arestas salientes poderão ser utilizados perfis perfurados, de plástico ou de PVC que, embebidos na camada de regularização do revestimento, permitirão mais facilmente a obtenção de linhas rectas e de um aspecto final rigoroso, conferindo simultaneamente maior resistência a choques.

A empresa garante a qualidade do produto até 6 meses após a embalagem, desde que o produto se mantenha na sua embalagem original, paletizado e plastificado.

O equipamento e os utensílios de aplicação devem ser lavados com água sempre que se verifique uma interrupção do trabalho.

A espessura recomendada para os revestimentos realizados com o produto PROYALBI-PLUS, aplicado na modalidade de camada única, é da ordem dos 10 a 15 mm; no entanto, são admissíveis espessuras até um máximo de 25 mm. A aplicação de espessuras superiores não é recomendada; no entanto, se for necessário devido à acentuada irregularidade do paramento, deve ser executada em duas demãos, sendo a segunda aplicada com a primeira ainda fresca. A espessura da camada de acabamento com o produto ALBIPLÁS-FINO é pelicular e pode ser realizada em uma ou mais demãos.

A aplicação do sistema de revestimento está condicionada pela temperatura do suporte, que não deverá ser inferior a 5°C ou superior a 40°C. Devem evitar-se situações que possam conduzir

a uma evaporação muito acelerada da água de amassadura – como é o caso de paredes sujeitas a correntes de ar, com o tempo quente e seco – ou, pelo menos, proteger o revestimento durante as primeiras 48 horas.

## 5.2 Condições a satisfazer pelos suportes

Tal como no caso dos estuques tradicionais, os trabalhos de revestimento não devem ser iniciados antes dos suportes terem sofrido a parte mais significativa da sua retracção de secagem inicial, pelo que o intervalo de tempo entre a execução da parede e a aplicação do revestimento deve variar entre quinze dias e um mês, conforme o material de suporte e as condições climáticas.

No momento da aplicação, os suportes devem estar secos e isentos de produtos que possam prejudicar a aderência do revestimento, tais como produtos friáveis ou pulverulentos, óleos, etc. No entanto, se o suporte for muito absorvente, recomenda-se o seu humedecimento ligeiro ou a aplicação de um primário regularizador de absorção, para evitar a dessecação do revestimento.

As saliências do suporte cuja altura ultrapasse um terço da espessura média do revestimento devem ser previamente desbastadas. Por outro lado, para que não seja ultrapassada a espessura máxima admissível de execução do revestimento – cerca de 25 mm –, as irregularidades em reentrância onde tal possa acontecer devem ser previamente preenchidas. A importância dessas reentrâncias ditará se o seu preenchimento poderá ser feito com uma camada prévia do produto PROYALBI-PLUS – se a profundidade das reentrâncias não ultrapassar a espessura máxima admissível para o revestimento – ou se exigirá a execução de um encasque com massa de gesso.

Os suportes a revestir devem ser executados cuidadosamente, de forma a obter paramentos tão regulares quanto possível.

Os suportes de betão moldado em obra, caso a superfície se encontre muito lisa e compacta, devem ser objecto de uma preparação prévia por meio da aplicação de um primário à base de resina, de um crespido em camada descontínua com uma argamassa fluida de cimento, ou mediante picagem da superfície, de modo a serem criadas as necessárias condições de aderência.

## 5.3 Amassadura

### 5.3.1 Teor de água de amassadura

A relação ponderal água de amassadura/produto em pó é de cerca de 60% a 65% para o produto PROYALBI-PLUS, e de cerca de 70% para o produto ALBIPLÁS-FINO.

Assim, ao conteúdo de cada saco de 20 kg do produto PROYALBI-PLUS devem ser adicionados cerca de 12 l de água; ao conteúdo de cada saco de 24 kg do produto ALBIPLÁS-FINO devem ser adicionados cerca de 17 l de água.

### 5.3.2 Amassadura do produto PROYALBI-PLUS ( projecção mecânica)

A amassadura do produto PROYALBI-PLUS, de aplicação por projecção mecânica, deve ser efectuada em máquinas de projecção, de modelos recomendados pelo fabricante dos produtos. Nestas máquinas, o pó é transportado automaticamente para um tubo, onde é misturado mecanicamente com água, introduzida através de uma mangueira e regulada por um rotâmetro na proporção adequada.

### 5.3.3 Amassadura do ALBIPLÁS-FINO (manual)

O pó contido nas embalagens do produto ALBIPLÁS-FINO, de aplicação manual, é vazado em recipiente próprio (por exemplo um balde de chapa zincada), no qual se introduz em seguida água limpa, na proporção indicada em 5.3.1. A amassadura deve ser efectuada mecanicamente, com o auxílio de um misturador eléctrico, até se conseguir uma total homogeneização da pasta.

O tempo de utilização do produto em pasta é de cerca de três horas após conclusão da amassadura.

## 5.4 Execução em obra do revestimento

### 5.4.1 Camadas de regularização

A regularização dos paramentos é normalmente conseguida através de uma camada única, obtida a partir do produto PROYALBI-PLUS (vd. 5.1).

Este produto é aplicado mecanicamente com as máquinas de projecção referidas em 5.3.2, através de um espalhador montado na extremidade livre de uma mangueira flexível ligada ao tubo vertical em que é realizada a mistura do pó com a água. Após a aplicação a massa é alisada com régua metálica e, cerca de 1 hora depois – após o início de endurecimento da pasta –, o revestimento é apertado e raspado com talocha metálica, para melhor regularização.

### 5.4.2 Camada de acabamento

A camada de acabamento deve ser aplicada após endurecimento da camada subjacente (habitualmente cerca de 4 horas, em condições atmosféricas normais).

É geralmente realizada com o ALBIPLÁS-FINO, aplicado manualmente em camada pelicular, em uma ou mais demãos, com talocha metálica.

Concluída a execução e antes de receber a pintura ou outro tipo de acabamento final, o revestimento deve secar durante um período de tempo variável entre quinze dias e um mês, conforme as condições climáticas, de circulação de ar e de eventual exposição ao sol.

Caso o acabamento final seja constituído por uma pintura, o sistema a aplicar deve ser seleccionado e aplicado conforme as indicações do respectivo fabricante, podendo ser necessária a aplicação prévia de um primário.

## 5.5 Consumos

O consumo do produto PROYALBI-PLUS, em pó, para uma camada de revestimento de espessura da ordem de 10 mm é de cerca de 7,5 a 8,5 kg/m<sup>2</sup>, conforme as características superficiais do suporte, no que diz respeito a material, planeza e regularidade.

O consumo do produto ALBIPLÁS-FINO em pó varia essencialmente com o método de aplicação, nomeadamente com o número de camadas, e é da ordem de 0,5 a 1 kg/m<sup>2</sup>.

## 5.6 Armazenagem em obra

A armazenagem em obra dos produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO deve ser efectuada mantendo-os nas embalagens de origem e em local seco, coberto e medianamente ventilado.

A empresa garante a qualidade dos produtos até 6 meses após ensacamento, desde que se mantenham na sua embalagem original, paletizados e plastificados.

## 6 MANUTENÇÃO DO REVESTIMENTO

### 6.1 Limpeza

A limpeza corrente dos paramentos revestidos com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO depende do acabamento final. No caso mais vulgar de acabamento por pintura e desde que a tinta o permita, deve ser efectuada por lavagem com esponja ligeiramente humedecida em água, simples ou adicionada da quantidade necessária de um sabão líquido neutro.

### 6.2 Reparação localizada

A reparação do revestimento em áreas localizadas dos paramentos pode ser efectuada recorrendo à aplicação dos próprios produtos de revestimento, após extracção completa do produto antigo dessas áreas. Antes, porém, devem ser eliminadas as causas das degradações surgidas.

## 7 MODALIDADES DE COMERCIALIZAÇÃO, DE COLOCAÇÃO EM OBRA E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

### 7.1 Modalidade de comercialização e de colocação em obra

A firma produtora comercializa os produtos através da empresa PALEGESSOS, Indústria e Comércio de Paletes e Gesso, Lda., cuja sede se situa em: Zona Industrial, Sabugal – 6320 SABUGAL, e cujo telefone para contacto é: 271 750 060.

### 7.2 Assistência técnica

Os serviços de assistência técnica da empresa PALEGESSOS estão em condições de efectuar demonstrações prévias de aplicação dos revestimentos e de acompanhar regularmente a execução das aplicações até à sua conclusão, podendo continuar a prestar assistência técnica mesmo posteriormente.

## 8 ANÁLISE EXPERIMENTAL

### 8.1 Condições de ensaio

As quantidades de produto necessárias para a realização dos ensaios dos revestimentos executados com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO foram recolhidas por técnicos do LNEC nas instalações de fabrico da firma.

Os ensaios foram executados no Laboratório Nacional de Engenharia Civil com base nas técnicas descritas na pré-norma prEN 13279 2:2000, "Gypsum binders and gypsum plasters-Part 2: Test methods", bem como no relatório do LNEC 196/95-NCCt, "Bases para homologação de revestimentos pré-doseados de gesso para paramentos interiores de paredes", de Julho de 1995.

### 8.2 Resultados dos ensaios e respectiva apreciação

A análise experimental efectuada pelo LNEC consistiu na realização de ensaios de identificação e de caracterização, tanto do produto em pó como do produto em pasta ou endurecido.

Em face dos resultados obtidos nos ensaios, considera-se que os revestimentos realizados com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO têm um comportamento satisfatório nas condições normais de utilização.

Os ensaios realizados permitem indicar os seguintes aspectos favoráveis destes revestimentos, no âmbito do seu campo de aplicação (vd. 2):

- ausência de degradações permanentes, quando em contacto com suportes alcalinos, desde que apenas temporariamente humedecidos;
- boa resistência aos choques (comparável à de um reboco tradicional de cimento e areia);
- boa aderência aos suportes.

Os revestimentos em questão apresentam, entretanto, fraca resistência às acções de atrito, à acção da água e à formação de nódoas (comparável à de um estuque tradicional de gesso aplicado sobre alvenaria rebocada).

Os resultados dos ensaios, as técnicas utilizadas para a realização dos mesmos e a apreciação daqueles resultados constam dos relatórios do LNEC "Homologação do revestimento de gesso PROYALBI-PLUS acabado com ALBIPLÁS FINO", de Setembro de 1999, e "Revisão da homologação do revestimento de gesso PROYALBI-PLUS com acabamento ALBIPLÁS-FINO", de Fevereiro de 2006.

## 9 CONCLUSÕES DAS VISITAS A OBRAS EM USO

Foram realizadas visitas a obras em construção e em uso, com idades até cerca de um ano e meio, que permitiram verificar o comportamento dos revestimentos realizados com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO. Foi possível comprovar a aptidão dos revestimentos com acabamento por pintura para regularizar paramentos de paredes realizados com os materiais previstos no seu campo de aplicação e para lhes conferir um aspecto satisfatório e adequado às utilizações previstas.

## 10 CONDIÇÕES DE EMPREGO

### 10.1 Recomendações de segurança e de higiene

A aplicação dos produtos PROYALBI-PLUS, e ALBIPLÁS-FINO não envolve riscos de inflamabilidade nem riscos especiais de toxicidade, para além dos inerentes ao manuseamento de produtos pulverulentos com base em gesso.

Na aplicação por projecção devem respeitar-se as instruções dos fabricantes do equipamento utilizado, garantindo-se nomeadamente uma frequente e cuidada manutenção do equipamento de aplicação por projecção mecânica.

### 10.2 Constância da qualidade

As condições de fabrico devem assegurar a constância das características dos produtos consignados no presente Documento de Homologação.

Poderão realiza-se, durante o período de validade da homologação, visitas às instalações de fabrico que permitam obter informação sobre a constância da qualidade da produção.

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil, declinando embora qualquer responsabilidade quanto à condição da referida constância da qualidade, reserva-se o direito de exigir a realização

de ensaios de controlo da produção por conta da empresa produtora, perante qualquer facto que ponha em dúvida aquela condição.

### 10.3 Ensaios de recepção

É mediante a realização de ensaios de recepção que se pode verificar se existe identidade entre os produtos fornecidos para uma determinada obra e os que constituem o revestimento homologado, cabendo às fiscalizações decidir da necessidade da sua realização.

A colheita das amostras destinadas aos ensaios de recepção deve fazer-se de acordo com a Norma Internacional ISO 1512 (1974) e com a Norma Portuguesa NP 1364 (1976).

Devem ser efectuados os ensaios que permitam verificar que as características dos produtos referidas no Quadro II se enquadram dentro dos intervalos de tolerância que aí se especificam.

## 11 REFERÊNCIAS

A empresa YESOS ALBI, S.A. produz revestimentos de gesso para paredes e tectos há cerca de 25 anos e comercializa em Portugal

os revestimentos realizados com os produtos PROYALBI-PLUS e ALBIPLÁS-FINO há cerca de 10 anos.

Segundo dados fornecidos pela firma, indicam-se seguidamente algumas das obras mais significativas executadas:

- Centro de Estágios do Sporting Clube de Portugal – Alcochete
- Centro de Estágios do Sport Lisboa e Benfica – Seixal
- Centro Comercial "El Corte Inglés" – Lisboa
- Empreendimento Habitacional "Terraços da Barra" – Dafundo, Oeiras
- Empreendimento Habitacional "Residence Golf Club" – Vilamoura
- Edifício de habitação "Saldanha Prestige" – Lisboa
- Edifício de habitação "Luna Mar/Luna Rio" – Lisboa
- Edifício de habitação "Ocean View" – Cascais
- Edifício de habitação "Cascais Riviera" – Cascais
- Urbanização "Vale Formoso de Cima" – Lisboa
- Seminário de Viseu – Viseu

### QUADRO II

Características a observar em ensaios de recepção

Características	Unidades	Método de ensaio	Produtos		
			PROYALBI-PLUS	ALBIPLÁS-FINO	
Produtos em pó	Massa volúmica	kg/m <sup>3</sup>	Relatório 196/95-NCCT do LNEC	830 ± 50	700 ± 50
	pH	—		10,8 ± 0,5	7,8 ± 0,5
	Teor de cinzas a 230 °C	%		96 ± 2	97 ± 2
	Teor de cinzas a 900 °C			92 ± 2	75 ± 2
	Análise granulométrica	—		Resíduo acumulado retido no peneiro de 0,500 mm: < 10% Resíduo acumulado retido no peneiro de 0,040 mm: 50 ± 5%	Resíduo acumulado retido no peneiro de 0,200 mm: < 1% Resíduo acumulado retido no peneiro de 0,032 mm: < 20%
Produtos em pasta	Massa volúmica	kg/m <sup>3</sup>	1540 ± 50	1580 ± 50	