

## Graute Subaquático

### Graute para uso subaquático

---

#### 1. Descrição:

Graute industrializado, desenvolvido especificamente para uso subaquático, podendo ser bombeado ou vertido por gravidade. Composto por cimento Portland e aditivos. Pronto para uso, requerendo apenas a adição de água para a obtenção de um material fluido.

#### 2. Áreas de aplicação:

- Indicado para grauteamento e reparos de estruturas de concreto submersas ou parcialmente submersas;
- Utilizado em locais como cais, pontes, estacas de concreto, barragens, eclusas, galerias, canais de escoamento de água e plataformas off-shore;
- Para espessuras entre 20 e 100 mm.

#### 3. Vantagens:

- Auto adensável;
- Pré-dosado, evitando erros de traço no canteiro de obras;
- Excelente aderência a substratos de concreto;

#### 4. Instruções de uso:

##### 4.1. Preparo do substrato:

- Delimite as áreas de reparo com disco diamantado e remova o concreto deteriorado até atingir o concreto sã.
- Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de produtos de corrosão.
- O substrato deve apresentar-se íntegro, limpo, isento de óleos, desmoldantes, tintas, reboco, compostos de cura ou outros materiais contaminantes, partículas soltas ou pó.
- Caso observe qualquer contaminação nas armaduras, faça a remoção mediante o uso de jateamento abrasivo ou lixamento mecânico. Em seguida, executar a limpeza da superfície para posterior tratamento. Recomenda-se a instalação de pastilhas de proteção catódica galvânica **Galvashield\*** mediante projeto de recuperação estrutural.

##### 4.2. Mistura:

- Utilize um misturador de ação forçada ou, para apenas uma embalagem, use hélice acoplada a uma furadeira de baixa rotação (400 a 500 rpm).
- O item 5 especifica a relação água/materiais secos. Essa relação pode ser alterada em até 5% para mais ou para menos em função da trabalhabilidade e das condições do ambiente.
- Coloque a quantidade de água especificada num recipiente, acione a furadeira ou o misturador e adicione **graute subaquático** aos poucos, misturando até constatar uniformidade e homogeneidade do material.
- O tempo de mistura varia de 3 a 5 minutos e as embalagens não devem ser fracionadas. Lance o graute imediatamente após a mistura.

#### 4.3. Aplicação:

##### 4.3.1 Lançamento por bombeamento:

- Lubrifique a bomba e o mangote com pasta de cimento e descarte-a em seguida.
- Após a adição do produto na bomba, confira e controle a pressão necessária ao processo.
- Durante o bombeamento, o mangote pode ser levantado para reduzir a pressão negativa, porém nunca acima do nível do graute fresco.

##### 4.3.2 Aplicação por injeção:

- Providencie a instalação dos bicos injetores, posicionando um respiro na face superior do reparo para a saída de aprisionado.
- Inicie a injeção a partir do ponto mais baixo e faça o bombeamento até que um fluxo de material uniforme e isento de água saia pelo ponto superior mais próximo.
- Nesse instante, o ponto inferior deve ser selado e a injeção transferida para o próximo ponto. Repita o processo até completar a injeção pelo último bico.

#### 4.4. Restrições de uso:

- **Graute Subaquático** foi desenvolvido para aplicações nas condições descritas no item “áreas de aplicação” (item 2 deste documento). Para quaisquer outras aplicações, consulte a área de **Serviços Técnicos Quartzolit** através do 0800 709 6979.
- O produto deve ser acondicionado na temperatura entre 25°C e 30°C e a água de amassamento entre 20°C e 25°C.
- Não é recomendado a adição de nenhum tipo de agregado ou adição mineral na mistura do produto.

#### 4.5. Cura:

Após a finalização dos trabalhos, promova a cura úmida na parte emersa, por no mínimo 3 dias.

#### 5. Propriedades e características:

Densidade de massa (NBR 13278)	2.120 kg/m <sup>3</sup>
Absorção de água (NBR 9778)	2%
Índice de vazio (NBR 9778)	5%
Relação água/materiais secos	0,12
Tempo em aberto para lançamento (25 °C)	30 minutos
Teor de cloretos	Isento
Relação água/cimento	0,12 (3,6 L para cada embalagem de 30 kg)
Espessura de aplicação	20 a 100mm
Resistência à compressão (NBR 17221-3)	25 MPa (24 horas) 35 MPa (3 dias) 45 MPa (7 dias) 70 MPa (28 dias)
Classificação de trabalhabilidade (NBR 17211-1)	L2
Classificação de resistência à compressão em 1 dia (NBR 17211-1)	RA2
Classificação de resistência à compressão em 28 dias (NBR 17211-1)	RB3

Classificação de variação dimensional no estado fresco (NBR 17211-1)	VF1
Classificação de variação dimensional no estado endurecido (NBR 17211-1)	VE1

**6. Consumo teórico aproximado de produto seco:**

**Graute Subaquático:** 1.865 kg/m<sup>3</sup> ou 62 sacarias.

**7. Fornecimento e armazenagem:**

**Graute Subaquático:** fornecido em sacos de 30 kg.

Mantendo em local seco, ventilado e na embalagem original lacrada, sua validade é de 6 meses, a partir da data de fabricação.

**8. Precauções:**

As medidas de higiene e de segurança do trabalho, as restrições quanto à exposição ao fogo e as indicações de limpeza e de disposição de resíduos devem seguir as recomendações constantes na FISPQ do produto.

**IMPORTANTE:** O rendimento e o desempenho do produto dependem das condições ideais de preparação da superfície/substrato onde será aplicado e de fatores externos alheios ao controle da **Quartzolit**, como uniformidade da superfície, umidade relativa do ar e ou de superfície, temperatura e condições climáticas locais, além de conhecimentos técnicos e práticos do aplicador, do usuário e de outros. Em função destes fatores, o rendimento e o desempenho do produto podem apresentar variações.

*\*Verifique o boletim técnico dos produtos em referência para mais detalhes dos procedimentos.*

*Revisado em Dezembro de 2025.*