



## PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

### Decreto-Lei n.º 90/2021

de 5 de novembro

*Sumário:* Procede à atualização das disposições relativas à produção e controlo do betão de ligantes hidráulicos e à execução das estruturas de betão.

A atualização do acervo normativo europeu e nacional no campo dos produtos e obras de construção requer, com alguma frequência, que se proceda a uma atualização da legislação nacional que se baseie no princípio de legislar por referência a normas. É o caso do Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de agosto, que tornou regulamentares duas normas portuguesas relativas ao betão de ligantes hidráulicos e à execução das estruturas de betão, a NP EN 206-1 e a NP ENV 13670, por estas normas terem sido substituídas, respetivamente, pela NP EN 206 — «Betão — Especificação, desempenho, produção e conformidade» e pela NP EN 13670 — «Execução de estruturas de betão».

Acresce que foi, entretanto, publicada legislação nacional e europeia relevante nesta matéria, que importa considerar, nomeadamente no que respeita ao reconhecimento mútuo.

Foi, ainda, considerado relevante pela Subcomissão de Regulamentação de Cimentos e Betões, criada por despacho do Ministro da Obras Públicas, Transporte e Comunicações, a 5 de dezembro de 2006, incluir as seguintes alterações ao Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de agosto:

i) Alargar às obras da classe de execução 2, que contemplem, por exemplo, os edifícios de habitação até 12 andares, a obrigatoriedade de o produtor do betão destinado a essas obras ter o controlo da sua produção certificado, seguindo as disposições constantes da NP EN 206;

ii) Equiparar a certificação do sistema de gestão da qualidade da produção do betão, de acordo com a NP EN ISO 9001, à certificação requerida na alínea anterior;

iii) Consagrar a terminologia de ensaios de receção para todas as propriedades do betão, procedendo-se à revisão do Anexo Nacional da NP EN 13670;

iv) Estender às obras da classe de execução 1 a obrigatoriedade de o construtor proceder à verificação da resistência à compressão do betão;

v) Introduzir uma medida transitória que permita, nas obras da classe de execução 2, o recurso a laboratórios não acreditados para os ensaios de betão e de armaduras, de modo a criar condições favoráveis para que outros laboratórios se venham a acreditar para a realização destes ensaios, por se ter constatado que apenas na faixa costeira a norte de Setúbal existiam laboratórios acreditados para tal;

vi) Pormenorizar os factos relevantes da execução das obras, o seu registo e comprovação; e

vii) Atribuir às câmaras municipais a fiscalização do cumprimento das disposições relativas à execução das estruturas de betão, mantendo a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica as atribuições respeitantes à produção e certificação do betão, sem prejuízo das competências atribuídas por lei a outras entidades.

Nestas condições, torna-se necessário atualizar o quadro legal nacional, integrando todas as alterações antes enunciadas, bem como revogar o Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de agosto.

O presente decreto-lei foi notificado na fase de projeto, em conformidade com a Diretiva (UE) 2015/1535, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de setembro de 2015, relativa a um procedimento de informação no domínio das regulamentações técnicas e das regras relativas aos serviços da sociedade da informação.

Foi ouvida a Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Foi promovida a audição da Comissão dos Regulamentos de Cimentos e Betões do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.



Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

## CAPÍTULO I

### Disposições gerais

#### Artigo 1.º

##### Objeto

O presente decreto-lei estabelece as disposições relativas:

a) À especificação, produção e controlo da conformidade do betão de ligantes hidráulicos destinado à execução de estruturas ou elementos estruturais de betão, de betão armado e de betão armado pré-esforçado;

b) À execução de estruturas ou elementos estruturais de betão, de betão armado e de betão armado pré-esforçado.

#### Artigo 2.º

##### Âmbito de aplicação

O presente decreto-lei aplica-se:

a) À especificação, produção e controlo da conformidade do betão de ligantes hidráulicos, adiante designada por «betão»;

b) À execução de estruturas ou elementos estruturais de betão, de betão armado e de betão armado pré-esforçado, adiante designada por «estruturas de betão».

#### Artigo 3.º

##### Definições

Para efeitos do disposto no presente decreto-lei, entende-se por:

a) «Betão», o material formado pela mistura de cimento, agregados grossos e finos e água, com ou sem a incorporação de adjuvantes, adições ou outros constituintes, que desenvolve as suas propriedades por hidratação do cimento, podendo tratar-se de betão pronto, quando o produtor não seja o construtor ou, sendo-o, o local de produção não seja o de utilização, ou de betão produzido pelo construtor no local de utilização para seu próprio uso, incluindo-se neste caso o produzido numa fábrica de produtos prefabricados de betão;

b) «Construtor», pessoa ou entidade que executa obras de betão, sendo o utilizador segundo a terminologia da NP EN 206;

c) «Diretor de fiscalização de obra», técnico habilitado a quem compete assegurar a verificação da execução da obra, nos termos estabelecidos na Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua redação atual;

d) «Diretor de obra», técnico habilitado a quem compete assegurar a execução da obra, nos termos estabelecidos na Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua redação atual;

e) «Produtor», pessoa ou entidade que produz betão ou armaduras;

f) «Projetista», autor de projeto ou coordenador de projeto de uma estrutura de betão, nos termos estabelecidos na Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua redação atual.



## CAPÍTULO II

### Disposições relativas ao betão

#### Artigo 4.º

##### Especificação, produção e controlo do betão

1 — O betão destinado à execução de estruturas de betão deve ser especificado, produzido e controlado em conformidade com a norma NP EN 206 — «Betão — Especificação, desempenho, produção e conformidade» (NP EN 206), de que o Anexo Nacional NA faz parte integrante.

2 — Para efeitos do disposto no número anterior é aplicável a última edição da NP EN 206, e ainda as posteriores partições, erratas, emendas, revisões, integrações ou consolidações de que esta seja objeto, à medida que forem editadas pelo Instituto Português da Qualidade, I. P. (IPQ, I. P.), como organismo nacional de normalização.

3 — Para efeitos do disposto no n.º 1, deve o projetista:

a) Fixar a vida útil pretendida para a estrutura de betão de entre as categorias indicadas na NP EN 206, podendo dispensar-se esta indicação quando aquela for de 50 anos;

b) Especificar o betão de acordo com a NP EN 206, tendo em particular consideração as ações ambientais às quais a estrutura fique exposta e o recobrimento estabelecido para as armaduras, devendo eventuais alterações que venham a ser propostas pelo produtor do betão ou pelo construtor ter o seu assentimento prévio.

#### Artigo 5.º

##### Certificação e reconhecimento mútuo

1 — O produtor do betão destinado a ser utilizado na construção duma estrutura de betão à qual, nos termos do disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 7.º, tenha sido atribuída a classe de execução 2 ou 3, deve ter:

a) O controlo da produção do betão certificado por um organismo de certificação acreditado, com base em inspeções realizadas pelo próprio organismo ou por organismos de inspeção acreditados, em conformidade com as disposições constantes da NP EN 206; ou,

b) O sistema de gestão da qualidade da produção do betão, certificado de acordo com a norma NP EN ISO 9001 por um organismo de certificação acreditado.

2 — As acreditações a que se refere o número anterior devem efetuar-se de acordo com o disposto no Regulamento (CE) n.º 765/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de julho de 2008, competindo a sua realização no território nacional ao Instituto Português de Acreditação, I. P. (IPAC, I. P.), como organismo nacional de acreditação.

3 — O certificado do controlo da produção ou do sistema de gestão da qualidade, conforme o caso, deve ser disponibilizado pelo produtor do betão ao diretor de obra e às entidades referidas nos artigos 9.º e 10.º, quando tal for solicitado.

4 — O disposto nos números anteriores não prejudica a livre circulação do betão que seja legalmente produzido ou comercializado nos outros Estados-Membros da União Europeia, ou que seja legalmente produzido nos países da Associação Europeia do Comércio Livre, que são partes contratantes do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu, incluindo o betão legalmente fabricado ou comercializado na Turquia, aplicando-se as disposições previstas no Regulamento (UE) 2019/515, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de março de 2019.

## CAPÍTULO III

**Disposições relativas às estruturas de betão**

## Artigo 6.º

**Execução das estruturas de betão**

1 — As estruturas de betão devem ser executadas de acordo com a norma NP EN 13670 — «Execução de estruturas de betão» (NP EN 13670), de que o Anexo Nacional NA faz parte integrante.

2 — Para efeitos do disposto no número anterior é aplicável a última edição da NP EN 13670, e ainda as posteriores erratas, emendas, revisões, integrações ou consolidações de que esta seja objeto, à medida que forem editadas pelo IPQ, I. P., como organismo nacional de normalização.

## Artigo 7.º

**Especificações de execução**

1 — As especificações de execução duma estrutura de betão, a elaborar pelo projetista de acordo com o estabelecido na NP EN 13670, devem, para efeitos do presente decreto-lei, estabelecer:

- a) A classe de execução da estrutura de betão, podendo dispensar-se esta indicação quando aquela for de classe 2;
- b) O plano de amostragem dos ensaios de receção do betão estabelecidos na alínea a) do n.º 1 e no n.º 2 do artigo seguinte;
- c) O plano de amostragem dos ensaios de receção das armaduras estabelecido na alínea b) do n.º 1 do artigo seguinte.

2 — A classe de execução deve ser a classe 3, quando o tempo de vida útil pretendido para a estrutura de betão for igual ou superior a 100 anos.

3 — Quando o projetista considerar relevante para a execução ou para a vida útil da estrutura de betão, as especificações de execução referidas no n.º 1 devem ainda estabelecer:

- a) As propriedades do betão, que não a resistência à compressão, que devem ser objeto dos ensaios de receção estabelecidos na NP EN 13670, bem como os respetivos planos de amostragem;
- b) As propriedades do betão para controlo de requisitos particulares de desempenho que devem ser objeto de ensaios de receção não estabelecidos na NP EN 13670, bem como os respetivos planos de amostragem e critérios de aceitação;
- c) As propriedades das armaduras de aço que devem ser objeto de ensaios de receção, para além das abrangidas pela alínea b) do n.º 1 do artigo seguinte, bem como os respetivos planos de amostragem e critérios de aceitação;
- d) As operações de observação e de manutenção necessárias para garantir a vida útil pretendida.

4 — Para efeitos do cumprimento do estabelecido nos n.ºs 1 e 2 do presente artigo e no n.º 3 do artigo 4.º, o projetista deve subscrever um termo de responsabilidade, como previsto no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual, que estabelece o regime jurídico da urbanização e da edificação (RJUE), e no artigo 21.º da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua redação atual, o qual deve ser entregue na câmara municipal que exerce o respetivo controlo prévio, ou ao dono da obra se a mesma for promovida por outra entidade da administração pública.



Artigo 8.º

Controlos e registos de execução

1 — Para as estruturas de betão a que tenha sido atribuída, nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo anterior, a classe de execução 2 ou a classe de execução 3, são tornadas obrigatórias:

a) A verificação da resistência à compressão do betão, pelo construtor, através da inspeção e dos ensaios de receção previstos na NP EN 13670, de acordo com o plano de amostragem referido na alínea b) do n.º 1 do artigo anterior;

b) A verificação das armaduras de aço, pelo construtor, através da inspeção e dos ensaios de receção previstos na NP EN 13670, de acordo com o plano de amostragem referido na alínea c) do n.º 1 do artigo anterior.

2 — Para as estruturas de betão a que tenha sido atribuída, nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo anterior, a classe de execução 1 é também tornada obrigatória a verificação da resistência à compressão do betão, pelo construtor, através da inspeção e dos ensaios de receção previstos na NP EN 13670, de acordo com o plano de amostragem referido na alínea b) do n.º 1 do artigo anterior.

3 — Os ensaios referidos no n.º 1 devem ser realizados em laboratórios acreditados pelo organismo nacional de acreditação, na aceção do Regulamento (CE) n.º 765/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de julho de 2008, competindo a sua acreditação no território nacional ao IPAC, I. P., como organismo nacional de acreditação.

4 — Os factos relevantes da execução da obra, identificados no número seguinte, devem ser registados pelo diretor de obra, que para o efeito deve organizar uma pasta para arquivo da respetiva documentação:

a) No livro de obra previsto na Portaria n.º 1268/2008, de 6 de novembro, caso à obra seja aplicável o RJUE; ou,

b) Em documentos transmitidos ao diretor de fiscalização da obra, caso à obra seja aplicável o Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP).

5 — Sem prejuízo do estabelecido na demais legislação aplicável e na especificação de execução, são factos relevantes da execução da obra:

a) A verificação da conformidade da informação entregue pelo produtor do betão aplicado na construção com a respetiva especificação e com a NP EN 206, registando as guias de remessa, no caso do betão pronto, ou documentação equivalente, no caso do betão fabricado no local;

b) A verificação da conformidade dos resultados dos ensaios de receção do betão, segundo o estabelecido na alínea a) do n.º 1 e no n.º 2 e, quando aplicável, nas alíneas a) e b) do n.º 3 do artigo anterior, com os critérios de aceitação definidos na NP EN 13670 ou os indicados nas especificações de execução, respetivamente, registando os correspondentes relatórios ou boletins de ensaio;

c) A verificação da conformidade da informação fornecida pelo produtor das armaduras aplicadas na construção com a respetiva especificação e com o estabelecido na NP EN 13670, registando as guias de remessa e o certificado do produtor;

d) A verificação da conformidade dos resultados dos ensaios de receção das armaduras de aço, segundo o estabelecido na alínea b) do n.º 1 e, quando aplicável, na alínea c) do n.º 3 do artigo anterior, com os critérios de aceitação definidos na NP EN 13670 ou nas especificações de execução, respetivamente, registando os correspondentes relatórios ou boletins de ensaio;

e) As ações desenvolvidas em caso de eventuais não conformidades resultantes de o betão ou de as armaduras não satisfazerem o disposto nas alíneas anteriores;

f) A data e hora das betonagens, do início e do fim da cura, de descofragem e de retirada de escoras ou de cimbrês.



6 — Os factos relevantes da execução da obra referidos na alínea *b*) do número anterior devem ser objeto de uma declaração a efetuar pelo construtor, subscrita pelo diretor de obra, seguindo o modelo que consta do anexo ao presente decreto-lei e do qual faz parte integrante, que deve ser disponibilizada às entidades referidas no artigo seguinte e na alínea *b*) do artigo 10.º, quando tal for solicitado.

7 — No final da obra, o diretor de fiscalização de obra, caso exista, e o diretor de obra devem subscrever termos de responsabilidade, conforme previsto no artigo 63.º do RJUE e no artigo 21.º da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua redação atual, os quais devem ser entregues na câmara municipal que exerce o respetivo controlo prévio, ou ao dono da obra se a mesma for promovida por outra entidade da administração pública.

#### Artigo 9.º

##### Supervisão da execução

A supervisão da construção das estruturas de betão requerida pela NP EN 13670 compete ao diretor de fiscalização de obra, quer à obra de construção seja aplicável o CCP ou o RJUE, e, neste caso, o dono de obra tenha comunicado ao município e ao construtor da obra a nomeação do diretor de fiscalização de obra.

### CAPÍTULO IV

#### Disposições finais e transitórias

#### Artigo 10.º

##### Fiscalização

1 — Sem prejuízo das competências atribuídas por lei a outras entidades, compete:

a) À Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, a fiscalização do cumprimento do disposto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 4.º e no artigo 5.º, excluindo-se, no artigo 4.º, a matéria de especificação do betão;

b) Às câmaras municipais, a fiscalização do cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 4.º, no artigo 6.º, nos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º e no artigo 8.º, nas obras sujeitas ao seu controlo prévio.

2 — Para efeitos do disposto na alínea *b*) do número anterior, o termo de responsabilidade referido no n.º 4 do artigo 7.º constitui garantia bastante do cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 4.º e nos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º

3 — Para efeitos do disposto na alínea *b*) do n.º 1, os termos de responsabilidade referidos no n.º 7 do artigo 8.º, subscritos pelo diretor de fiscalização de obra, caso exista, e pelo diretor de obra, constituem garantia bastante do cumprimento do disposto nos artigos 6.º e 8.º

4 — Para efeitos do disposto na alínea *b*) do n.º 1, e sem prejuízo do estabelecido nos números anteriores, a fiscalização pelas câmaras municipais do cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 4.º e nos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º pode ser realizada antes, durante ou após a execução da obra, e do cumprimento do disposto nos artigos 6.º e 8.º pode ser realizada durante e após a execução da obra, até um prazo limite de 10 anos após a autorização para o início da sua realização.

#### Artigo 11.º

##### Contraordenações

1 — Sem prejuízo da responsabilidade civil, criminal ou disciplinar a que haja lugar, constituem contraordenações:

a) O projetista não cumprir o disposto no n.º 3 do artigo 4.º e nos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º;

b) O produtor do betão não cumprir o estabelecido na NP EN 206, na produção e controlo do betão, de acordo com o disposto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 4.º;



- c) O produtor do betão fornecer obras das classes de execução 2 ou 3 sem possuir os certificados referidos no n.º 1 do artigo 5.º;
- d) O construtor utilizar na obra betão que não seja objeto das certificações referidas no artigo 5.º;
- e) O construtor não cumprir o estabelecido na NP EN 13670 na execução de estruturas de betão, de acordo com o disposto nos n.ºs 1 e 2, do artigo 6.º;
- f) O construtor não efetuar os diversos controlos previstos no artigo 8.º;
- g) O construtor não emitir a declaração prevista no n.º 6 do artigo 8.º;
- h) O diretor de obra não proceder aos registos dos factos relevantes da execução da obra nos termos do disposto nos n.ºs 4 e 5 do artigo 8.º

2 — As contraordenações referidas no número anterior, para efeitos do disposto no artigo 17.º do Regime Jurídico das Contraordenações Económicas, publicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro (RJCE), são classificadas em:

- a) Leves, quando os incumprimentos a que dizem respeito foram praticados em obras da classe de execução 1;
- b) Graves, quando os incumprimentos a que dizem respeito foram praticados em obras da classe de execução 2;
- c) Muito graves, quando os incumprimentos a que dizem respeito foram praticados em obras da classe de execução 3.

3 — Pela prática das contraordenações referidas no n.º 1 é aplicável uma coima, nos termos do disposto no artigo 18.º do RJCE.

4 — A negligência e a tentativa são puníveis, sendo os limites mínimos e máximos estabelecidos no artigo 18.º do RJCE reduzidos para metade.

5 — A redução a que se reporta o número anterior não se aplica no caso de prática tentada de uma contraordenação leve.

6 — A instrução dos processos de contraordenação incumbe às entidades com competência fiscalizadora nos termos do artigo anterior, dentro das competências atribuídas pelo presente decreto-lei, cabendo ao inspetor-geral da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica ou ao presidente da câmara municipal, consoante aplicável, a aplicação das coimas e sanções acessórias, com faculdade de delegação.

7 — Pela prática das contraordenações referidas no n.º 1 pode ainda ser aplicada sanção acessória, nos termos do disposto no artigo 99.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual, ou do artigo 28.º do RJCE.

8 — O produto das coimas aplicadas reverte em:

- a) 60 % para o Estado;
- b) 5 % para a entidade que levantou o auto;
- c) 5 % para a entidade que instruiu o processo;
- d) 20 % para a entidade decisora;
- e) 5 % para o IAPMEI — Agência para a Competitividade e Inovação, I. P. (IAPMEI, I. P.);
- f) 5 % para o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P. (LNEC, I. P.).

## Artigo 12.º

### Competências

Sem prejuízo das competências específicas atribuídas pelo presente decreto-lei, compete ao IAPMEI, I. P., no que respeita às disposições relativas ao betão, e ao LNEC, I. P., no que respeita às disposições relativas à execução das estruturas, o acompanhamento da aplicação global do presente decreto-lei, bem como a apresentação de propostas de medidas necessárias à prossecução dos seus objetivos.



Artigo 13.º

**Disposições transitórias**

1 — Às obras que se encontrem em fase de execução ou que já tenham sido aprovadas ou submetidas a aprovação na data de entrada em vigor do presente decreto-lei, bem como ao betão nelas aplicado, e até à respetiva finalização, aplicam-se as disposições do Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de agosto, sem prejuízo do disposto no número seguinte.

2 — Para as estruturas de betão objeto da classe de execução 2, a exigência de acreditação dos laboratórios estabelecida pelo n.º 3 do artigo 8.º só produz efeitos dois anos após a data de entrada em vigor do presente decreto-lei.

Artigo 14.º

**Norma revogatória**

É revogado o Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de agosto.

Artigo 15.º

**Entrada em vigor**

O presente decreto-lei entra em vigor 30 dias após a sua publicação, sem prejuízo do disposto no artigo 13.º

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 30 de setembro de 2021. — *António Luís Santos da Costa* — *Pedro Gramaxo de Carvalho Siza Vieira* — *João Pedro Soeiro de Matos Fernandes* — *Pedro Nuno de Oliveira Santos*.

Promulgado em 27 de outubro de 2021.

Publique-se.

O Presidente da República, MARCELO REBELO DE SOUSA.

Referendado em 29 de outubro de 2021.

O Primeiro-Ministro, *António Luís Santos da Costa*.



## ANEXO

(a que se refere o n.º 6 do artigo 8.º)

**Verificação da resistência à compressão do betão fornecido — Declaração do construtor**

O modelo da declaração pode ser obtido no sítio eletrónico do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.

Identificação do Construtor	Nome:	
	Morada:	
	Certificado ou Alvará:	

Identificação da Obra	Morada:	
	Alvará de Licença de Obra:	

Identificação do Produtor de betão	Nome:		
	Certificado do Controlo da Produção do Betão, NP EN 206 <sup>(a)</sup> :		Validade:
	Certificado do Sistema de Gestão da Qualidade da Produção do Betão, ISO 9001 <sup>(b)</sup> :		Validade:

Identificação do Laboratório de ensaio <sup>(c)</sup>	Nome:	
	Morada:	

Betões fornecidos	Tipo de betão <sup>(d)</sup>	Volumes (m <sup>3</sup> )	Nº de ensaios <sup>(e)</sup>	Nº de lotes conformes <sup>(f)</sup>	Nº de lotes não conformes <sup>(f)</sup>	Obs. <sup>(g)</sup>
	Totais					

O Construtor declara que verificou a resistência à compressão dos betões, através dos ensaios de receção previstos na NP EN 13670, e que os resultados obtidos se encontram referenciados no Livro de Obra ou foram transmitidos ao diretor de fiscalização da obra.

Data

Nome e assinatura do Diretor de Obra

## Notas

(a) Se aplicável

(b) Se aplicável

(c) Laboratório acreditado para obras das classes de execução 2 e 3

(d) Identificação de acordo com o especificado

(e) O resultado de um ensaio é a média dos resultados de dois ou mais provetes numa amostra e ensaiados à mesma idade

(f) Resistência característica calculada usando os critérios especificados na NP EN 13670 para os ensaios de receção

(g) Por ex. zona da estrutura onde foi aplicado o lote não conforme

114694781