



## PR 101

# Regulamento de avaliação da conformidade de cimento Portland

### INDÍCE

1	OBJETIVO .....	3
2	COMPROMISSOS DA EMPRESA SOLICITANTE .....	3
3	CONDIÇÕES GERAIS .....	4
4	SOLICITAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NO PSQ .....	5
5	CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO, MANUTENÇÃO E EXTENSÃO DO PSQ.....	5
5.1	Concessão Inicial .....	5
5.2	Controles e Ensaios de Acompanhamento Realizados pela ABCP Certificadora EGT .....	5
5.3	Controles e Ensaios realizados pelo Fabricante .....	6
5.4	Extensão da qualificação para outros tipos de cimento .....	6
6	USO E DIVULGAÇÃO DO LOGOTIPO PBQP-H POR PARTE DO FABRICANTE.....	7
7	AÇÕES ADMINISTRATIVAS/PENALIDADES .....	7
8	ENCERRAMENTO DA QUALIFICAÇÃO .....	8
8.1	Etapas para encerramento da qualificação.....	8
9	ANEXO 1: PROCEDIMENTO PARA VERIFICAÇÃO DA PROFICIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE CONTROLE DA FÁBRICA .....	9
9.1	OBJETIVO .....	9
9.2	VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO DO FABRICANTE .....	9
9.3	AUTOCONTROLE INTEGRADO .....	10
10	ANEXO 2: PROCEDIMENTO PARA COLETA E REMESSA DE AMOSTRAS DE CIMENTO PORTLAND .....	11
10.1	OBJETIVO .....	11
10.2	DEFINIÇÕES.....	11
10.3	ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA COLETA .....	11
10.4	LOCAIS DE COLETA .....	12
10.4.1	Pontos de Amostragem .....	12
10.4.2	Equipamentos para Coleta .....	12
11	AMOSTRA.....	13



# REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE CIMENTO PORTLAND

Nº: PR 101

REVISÃO: 10

FOLHA. 2/21

11.1	Quantidade da Amostra .....	13
11.2	Requisitos da Amostra.....	14
12	MÉTODOS DE COLETA .....	14
12.1	Amostras colhidas nos bicos das máquinas ensacadeiras .....	14
12.2	Amostras colhidas nos sacos de 50 kg de cimento – .....	14
12.3	Amostras colhidas nos silos a granel ou nas calhas de transporte pneumático de alimentação dos silos	15
12.4	Amostras colhidas em outros pontos de amostragem – .....	16
13	PREPARAÇÃO DA AMOSTRA DE ENSAIO .....	16
14	IDENTIFICAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO DAS AMOSTRAS .....	17
15	EMBALAGEM FINAL E DESPACHO.....	18
16	ANEXO 3: PROCEDIMENTO PARA O AUTOCONTROLE DE QUALIDADE DO CIMENTO PORTLAND .....	19
16.1	. AMOSTRAGEM .....	19
16.2	. AMOSTRA PARA ENSAIO .....	19
16.3	. PRAZOS PARA A EXECUÇÃO DOS ENSAIOS.....	19
16.4	. CONTRA-AMOSTRA .....	19
16.5	. ENSAIOS E ANÁLISES.....	19
16.6	. REGISTRO DE DADOS DO AUTOCONTROLE .....	20
16.7	. ARQUIVO DO AUTOCONTROLE .....	20
17	ANEXO 4 :PROCEDIMENTO PARA QUALIFICAÇÃO DE ÓRGÃOS COLETORES.....	20
17.1	Órgão Coletor .....	21
17.2	Qualificação do órgão coletor .....	21



## 1 OBJETIVO

Este documento estabelece o regulamento a ser atendido pelos fabricantes de cimento para obtenção ou manutenção da qualificação das empresas pelo Programa Setorial da Qualidade (PSQ).

Este documento é utilizado para avaliação da conformidade dos produtos-alvo de um PSQ, utilizado pela entidade ABCP Certificadora EGT de modo que permita o combate à não conformidade sistemática aos requisitos normativos.

A ABCP Certificadora EGT avalia a qualificação da empresa a partir de resultados de amostras coletadas no comércio, nas unidades fabris, em canteiros de obra, em concessionárias ou em distribuidores. Todos os modelos, marcas, em todas as unidades fabris ou centros de distribuição, mesmo que a marca seja de terceiros, deverão estar em conformidade para a empresa ser classificada como "QUALIFICADA".

A qualificação de empresas pelo Programa PSQ tem como objetivo avaliar a conformidade do cimento Portland produzido. Representa o potencial de conformidade das empresas participantes com os requisitos das especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT aplicáveis, Portaria Ministério do Desenvolvimento Regional 79 de 14/01/2021 e Regimento Geral do SiMaC.

A qualificação de empresas pelo PSQ pode ser utilizada como instrumento de marketing, na conscientização dos consumidores quanto às vantagens representadas pela utilização de produtos em conformidade com as especificações das normas nacionais.

Toda empresa produtora de Cimento Portland e que dispõe de programas de controle que possam comprovar a conformidade de seus produtos com as especificações brasileiras pertinentes pode manifestar à ABCP sua intenção para participação no Programa.

A listagem dos produtos conformes de todos os fabricantes é publicada semestralmente no website da ABCP ([www.abcp.org.br](http://www.abcp.org.br)). Esta listagem também é enviada à Coordenadoria do Programa Setorial da Qualidade do Cimento (PSQ) do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, do Ministério das Cidades (PBQP-H), sendo parte integrante do relatório setorial publicado no website desse Programa.

## 2 COMPROMISSOS DA EMPRESA SOLICITANTE

A empresa solicitante se compromete a aceitar todas as condições descritas nas normas brasileiras aplicáveis para seu produto, bem como cumprir este regulamento, especificamente no que diz respeito a:



- Exercer os controles descritos neste Regulamento, atentando para os prazos estabelecidos, de comum acordo entre as partes, principalmente no que diz respeito aos envios a ABCP dos resultados dos ensaios do autocontrole e da amostra intercâmbio.
- Facilitar à ABCP ou ao órgão coletor por ela qualificado, a realização da coleta de amostras, nas suas instalações dentro do cronograma estabelecido. A critério da Coordenadoria do Programa, a coleta poderá ser feita no comércio ou ainda poderá ser autorizada a autocoleta da amostra intercâmbio, ou seja, coleta efetuada pelo fabricante, dentro das diretrizes estabelecidas pela ABCP (ANEXO 2).
- Enviar à ABCP todos os impressos publicitários ou catálogos que façam referência ao PSQ.
- Remeter à ABCP as importâncias estipuladas na lista de preços da ABCP para outros ensaios que não os constantes como requisitos das normas de especificação, mediante proposta prévia de prestação de serviços.
- Atender continuamente aos requisitos normativos relativos aos produtos-alvo.
- Implantar as ações corretivas adequadas quando forem constatadas não conformidades pela EGT.
- Fazer referência à participação e qualificação no PSQ em acordo com o preconizado pelo Regimento do SIMAC e documentos de fundamentos técnicos.
- Informar a ABCP Certificadora EGT sobre qualquer mudança que possa afetar a conformidade do produto-alvo aos requisitos do PSQ, como alterações em: Processo produtivo, local de produção, produtos-alvos, unidades fabris ou direção da empresa.

### 3 CONDIÇÕES GERAIS

O Programa estabelece as ações que se baseiam principalmente no “autocontrole integrado” que se refere a ensaios diários, em cada tipo de cimento, executados pelo fabricante e/ou “amostra intercâmbio” sendo esta amostra dividida entre a fábrica e a ABCP. Os ensaios nas amostras da ABCP são realizados pelo laboratório da ABCP ou do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) e seus resultados, comparados com os da fábrica, cujas diferenças devem estar dentro dos limites de reprodutibilidade estabelecidos pelas normas de métodos de ensaios aplicáveis da ABNT.



#### **4 SOLICITAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NO PSQ**

A empresa que desejar obter a qualificação de empresa para o Programa Setorial da Qualidade do Ministério das Cidades (PBQP-H) deverá encaminhar sua solicitação por escrito à Coordenação as ABCP Certificadora EGT.

A solicitação é feita por produto, ou seja, para um determinado tipo de cimento Portland produzido por uma determinada fábrica e que seja conforme aos requisitos definidos nas normas brasileiras.

A ABCP analisará a solicitação e caso favorável, e enviará um orçamento à empresa solicitante para avaliar a compatibilidade entre os resultados do laboratório da fábrica e o laboratório da ABCP. Caso a fábrica já possua avaliação para algum de seus produtos, não será necessário realizar esse estudo de compatibilidade inicial.

#### **5 CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO, MANUTENÇÃO E EXTENSÃO DO PSQ.**

##### **5.1 Concessão Inicial**

A ABCP ou órgão coletor por ela indicado executará as coletas de acordo com o “Procedimento Para Coleta e Remessa de Amostras de Cimento” (Anexo 2).

Com base nos resultados dos ensaios entre os laboratórios da fábrica e da ABCP, a Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT elabora o relatório inicial da avaliação da compatibilidade dos laboratórios da fábrica e da ABCP. Esse relatório traz as conclusões e recomendações quanto ao laboratório da fábrica estar apto ou não em realizar o autocontrole para o PSQ, sendo enviada cópia deste relatório ao fabricante.

Sendo o parecer favorável, será necessário também avaliar os resultados de ensaios de autocontrole das amostras diárias coletadas pela fábrica como evidência do seu controle de produção.

Depois de constatado pela Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT que foram cumpridos todos os requisitos exigidos, a ABCP Certificadora EGT enviará à empresa solicitante o Atestado de Qualificação.

##### **5.2 Controles e Ensaios de Acompanhamento Realizados pela ABCP Certificadora EGT**

Após a concessão da qualificação, o controle do processo de qualificação é realizado pela ABCP, por uma avaliação dos dados obtidos nos ensaios das amostras intercâmbio e/ou autocontrole integrado, com o objetivo de garantir a manutenção das condições técnicas que deram origem à concessão inicial.



A avaliação será dada a partir da data de emissão do relatório de ensaio dos produtos alvo do escopo de certificação, considerando intervalo não superior ao prazo de vigência da certificação e anterior.

O plano de amostragem ocorrerá em um intervalo não superior ao prazo de vigência da certificação, considerando como período base, preferencialmente o indicado no FR0034 e ou por deliberação formal da EGT.

Embora os controles por parte da ABCP Certificadora EGT quanto à gestão do Programa sejam contínuos, os relatórios para verificar se determinado produto que tenha sido avaliado continua preenchendo os requisitos técnicos especificados, constatados na avaliação inicial, serão realizados anualmente ou semestralmente, a critério da ABCP.

A ABCP procederá à análise estatística dos dados obtidos, visando à verificação da conformidade do produto às suas especificações.

Para os tipos de cimento que possuem indicação de sufixo de Resistência à Sulfatos (RS) e/ou Baixo Calor de Hidratação (BC) devem ser avaliados conforme normas ABNT NBR 13583 para RS e ABNT NBR 12006 para BC, a não disponibilidade de resultados e/ou não atendimento deste requisito implica na exclusão da característica do respectivo sufixo junto à qualificação.

### **5.3 Controles e Ensaios realizados pelo Fabricante**

Será executado pelo fabricante o controle contínuo da fabricação dos tipos de cimento avaliados, objetivando verificar e assegurar a conformidade do produto às normas brasileiras da ABNT aplicáveis. Denominado de autocontrole integrado, essa ação apresenta procedimento padronizado. O “Procedimento Para o Autocontrole da Qualidade do Cimento Portland”, gerido por um software disponibilizado pela ABCP, encontra-se detalhado no Anexo 3. Complementa o controle a execução trimestral dos ensaios na amostra intercâmbio.

### **5.4 Extensão da qualificação para outros tipos de cimento**

Quando o fabricante desejar estender a qualificação a outro tipo de cimento Portland, deverá manifestar esse propósito à Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT.

Para cada tipo de cimento Portland deve haver uma solicitação específica para avaliação da conformidade. Os procedimentos são os mesmos da concessão inicial, exceto que a análise da compatibilidade inicial entre os resultados de ensaios da ABCP e fábrica fica dispensada, sendo monitorada apenas por meio das amostras – intercâmbio.



## 6 USO E DIVULGAÇÃO DO LOGOTIPO PBQP-H POR PARTE DO FABRICANTE

O fabricante de determinado tipo de cimento poderá a seu critério usar o logotipo do PSQ na sacaria ou nos documentos de despacho a granel.

A concessão para uso do logotipo do PSQ em cimento Portland e sua posição na embalagem do produto não transfere à ABCP, em nenhum caso, a responsabilidade técnica e legal de sua produção, que é exclusiva do fabricante.

É proibido ao fabricante efetuar modificações nos tipos de cimento que tenham concessão de uso do logotipo do PSQ que contrariem o disposto nas normas brasileiras.

Caso haja revisão das normas segundo as quais a qualificação de determinado cimento foi obtida, a ABCP Certificadora EGT avisará ao fabricante, o qual receberá um prazo para enquadrar-se às novas condições.

Na divulgação promocional de informações sobre o cimento detentor do o logotipo do PSQ, referências sobre características não incluídas nas normas brasileiras aplicáveis ao produto não podem ser associadas ao logotipo do PSQ, ou levar o usuário a crer que tais características estejam garantidas por ele.

Não poderá haver publicidade envolvendo o logotipo do PSQ que seja depreciativa, abusiva, falsa ou extensiva a outros tipos de cimento que não os qualificados.

## 7 AÇÕES ADMINISTRATIVAS/PENALIDADES

A ABCP Certificadora EGT tomará as providências cabíveis em relação ao uso abusivo do logotipo do PSQ. É considerado uso abusivo:

- a) uso do logotipo do PSQ antes da adesão qualificação da empresa no PSQ;
- b) publicidade e divulgação promocionais não acordadas;
- c) uso do logotipo do após rescisão da adesão;
- d) não cumprimento de qualquer item deste Regulamento.

O uso do logotipo do PSQ para um dado cimento Portland poderá ser suspenso por período determinado ou cancelado nos casos descritos a seguir:

**Suspensão:** Se a ocorrência de não conformidade do produto for de tal natureza que o cancelamento imediato não seja necessário e em caso de uso inadequado do logotipo do PSQ, julgado a critério da Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT. O fabricante será notificado previamente pela ABCP Certificadora EGT da suspensão da



qualificação da empresa no PSQ, com indicações quanto ao prazo e às condições em que cessará a suspensão. A ABCP Certificadora EGT verificará o cumprimento das exigências, com vistas ao restabelecimento da qualificação do PSQ.

**Cancelamento:** O cancelamento ocorrerá sempre que for constatada gravidade na não conformidade, uso abusivo do logotipo do PSQ, descumprimento das obrigações financeiras estabelecidas neste Regulamento e adoção por parte da empresa participante do Programa de medidas inadequadas por ocasião da sua suspensão. Ainda é passível de cancelamento se as normas brasileiras aplicáveis forem revistas e o fabricante não quiser ou não puder assegurar conformidade do produto aos novos requisitos e finalmente na hipótese de falência da empresa fabricante de cimento Portland ou se a empresa não desejar manter a adesão ao PSQ. Em quaisquer dos casos, a ABCP Certificadora EGT informará aos interessados, por escrito, o cancelamento da concessão ao uso do logotipo do PSQ.

## 8 ENCERRAMENTO DA QUALIFICAÇÃO

O encerramento da qualificação dar-se-á nas hipóteses de encerramento da fabricação dos produtos, ou por opção do detentor do atestado de qualificação.

A ABCP Certificadora EGT assegura que as empresas qualificadas antes desta decisão estejam em conformidade com este documento.

### 8.1 Etapas para encerramento da qualificação

Para a solicitação de encerramento da Qualificação, a empresa detentora do atestado de qualificação deverá informar formalmente a solicitação de desligamento junto à ABCP Certificadora.

A ABCP Certificadora, após confirmação do encaminhamento, encaminhará comunicado específico contendo as orientações necessárias e informando o cancelamento da qualificação





## **9 ANEXO 1: PROCEDIMENTO PARA VERIFICAÇÃO DA PROFICIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE CONTROLE DA FÁBRICA**

### **9.1 OBJETIVO**

Este procedimento regula as condições sob as quais serão realizadas as avaliações de conformidade dos produtos das fábricas em início ou reinício de produção de cimento Portland aos quais se avalia a qualificação no Programa Setorial da Qualidade (PSQ), verificando se cumprem as especificações das Normas a eles aplicáveis.

### **9.2 VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO DO FABRICANTE**

Os laboratórios da ABCP e do fabricante executarão uma série de pelo menos 6 ensaios consecutivos, em curto prazo, para verificar se os resultados dos ensaios e análises feitos pelas duas entidades não apresentam diferenças significativas entre eles.

Para isto, o laboratório do requerente deverá coletar sucessivamente amostras de aproximadamente 15 kg de cada um dos cimentos a serem qualificados. As amostras deverão ser homogeneizadas, divididas em duas frações de igual massa e identificadas, sendo uma fração remetida para o laboratório da ABCP, ficando a outra com o interessado. Os dois laboratórios deverão executar todos os ensaios especificados nas respectivas Normas para os requisitos obrigatórios.

Imediatamente após a obtenção de todos os resultados, o laboratório do fabricante encaminhará os valores encontrados ao laboratório da ABCP, que avaliará estatisticamente os resultados das séries de ensaios. Essa avaliação tem por base os valores admitidos para reprodutibilidade dos ensaios nas normas brasileiras, isto é, a diferença máxima admissível entre resultados de ensaios de uma mesma amostra, em laboratórios e operadores diferentes, em curto espaço de tempo. Se for constatada uma diferença significativa, o laboratório da ABCP solicitará o prosseguimento dos ensaios com novas amostras, até que se tenha uma expressiva probabilidade de que os dois conjuntos pertençam à mesma população estatística. No caso de diferenças significativas, deverá ser verificada positivamente a causa delas e tomada ação corretiva, reiniciando-se todo o processo. O fabricante deve facilitar o acesso da ABCP nas instalações de seu Laboratório, se a Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT julgar necessário.



### 9.3 AUTOCONTROLE INTEGRADO

Durante o período no qual estiver sendo verificado o funcionamento do laboratório do fabricante, este deverá instituir o sistema de autocontrole, cujos detalhes encontram-se indicados no Anexo 3 - “Procedimento Para o Autocontrole da Qualidade do Cimento Portland”. A validação do autocontrole só será possível caso se comprove que não há diferenças significativas entre os ensaios efetuados pelo fabricante e pela ABCP, de acordo com a metodologia descrita em 2.



## 10 ANEXO 2: PROCEDIMENTO PARA COLETA E REMESSA DE AMOSTRAS DE CIMENTO PORTLAND

### 10.1 OBJETIVO

Este documento visa padronizar o procedimento de coleta de amostras de cimento, em vários locais e diversos pontos de amostragem, com a finalidade de compor a amostra final utilizada nos ensaios físicos e químicos de caracterização do cimento para o autocontrole e controle da qualidade da amostra intercâmbio relativa à avaliação da qualificação da empresa no Programa Setorial da Qualidade (PSQ).

### 10.2 DEFINIÇÕES

Para os fins deste procedimento são adotadas as definições da norma ABNT NBR 5741 – Cimentos - Extração e Preparação de Amostras, que define quatro tipos de amostras:

- Amostra de uma só tomada: quando a extração é feita em uma única operação, representando um fluxo contínuo de cimento em curto período de tempo.
- Amostra contínua: obtida através de dispositivos automáticos, que a extraem continuamente de um fluxo também contínuo de cimento, representando uma corrente de cimento, em períodos de tempo curtos ou longos, conforme o desejado.
- Amostra composta: obtida da mistura de várias amostras de uma só tomada, ou de várias amostras contínuas coletadas em intervalos prefixados, durante um determinado período de tempo, representando o cimento produzido no período.
- Amostra de ensaio: destinada aos ensaios físicos e análises químicas, sendo obtida das amostras compostas, depois de homogeneizadas e quarteadas, devendo ser tomada em duplicata.

### 10.3 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA COLETA

As coletas das amostras de cimento serão procedidas por funcionários da ABCP ou por funcionários de entidades indicadas por ela e aceitas pela unidade fabricante, ou ainda, pela própria unidade fabricante.

Em casos de eventual impossibilidade e mediante autorização da Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT, a amostra será coletada pelo próprio interessado e remetida à ABCP, devendo a unidade fabricante realizar a coleta de acordo com as instruções aqui apresentadas.



## 10.4 LOCAIS DE COLETA

A coleta de amostra de cimento poderá ser realizada:

- a) nas próprias fábricas, desde que as unidades sejam próximas e de fácil acesso aos órgãos responsáveis pela coleta;
- b) nos terminais de carga ou depósitos das fábricas, em razão de dificuldade de coleta na unidade fabricante devida à sua localização;
- c) nos revendedores autorizados, sem vínculo com a unidade fabricante, em razão de dificuldade de coleta na fábrica, ou em seu depósito ou terminal de carga ou, ainda, devido à inexistência destes últimos, desde que devidamente autorizada pela fábrica, sendo requisito indispensável a renovação contínua de estoque no armazém em que a coleta for efetuada.

### 10.4.1 Pontos de Amostragem

- Unidades de produção (fábricas ou moagem) - A coleta será efetuada, preferencialmente, nos bicos das máquinas ensacadeiras, segundo o procedimento descrito em 3.7.1, salvo as exceções especificadas em 3.7.3.
- Terminais de carga ou depósitos das unidades de produção - A coleta nos terminais de carga será efetuada, preferentemente, nos bicos das máquinas ensacadeiras, segundo o procedimento descrito em 3.7.1, salvo as exceções especificadas em 3.7.3, nos depósitos, de acordo com o que se encontra especificado no item seguinte.
- Revendedores autorizados - A coleta será efetuada retirando-se amostras de cimento dos sacos de 50 kg, com o tubo amostrador (item 3.4), segundo o procedimento descrito em 3.7.2.

### 10.4.2 Equipamentos para Coleta

Os equipamentos para que se proceda a qualquer tipo de retirada e preparação da amostra, até a obtenção das amostras de ensaio e sua posterior remessa, estão relacionados a seguir; sua utilização dependerá do método de coleta empregado, conforme descrito no item 3.7:

- a) tubo amostrador para cimento em sacos, conforme as dimensões especificadas no método NBR 5741<sup>(1)</sup>
- b) saco comum de papel, para cimento, com capacidade de 50 kg, para coleta em bicos de máquinas ensacadeiras<sup>(1)</sup>



- c) recipiente metálico ou plástico, cilíndrico ou retangular, com capacidade de armazenagem de 80 kg de cimento, provido de tampa e rodízios, ou 4 recipientes do mesmo formato e material já citado, com capacidade de 20 kg cada, providos de tampa, para estocagem das amostras parciais (de uma só tomada ou continua) <sup>(1)</sup>
- d) lona plástica, grossa, limpa, seca e impermeável, de 2,5 m x 2,5 m, para homogeneização das amostras colhidas
- e) recipiente retangular ou cilíndrico de metal, de volume entre 10 L e 20 L, com cabo metálico de 40 cm de comprimento, ou alça metálica para coleta em calhas de transporte pneumático ou nos silos a granel, através da boca de carga dos caminhões graneleiros<sup>(1)</sup>
- f) régua de madeira maciça de 120 cm x 20 cm x 1 cm, para quarteamento da amostra homogeneizada
- g) pá de pedreiro, para homogeneização da amostra composta<sup>(1)</sup>.
- h) rodo comum de limpeza, de madeira, seco e limpo, para homogeneização da amostra composta<sup>(1)</sup>
- i) colher meia-cana metálica, para enchimento do saco de embalagem da amostra de ensaio<sup>(1)</sup>
- j) saco plástico padronizado, de 36 cm x 92 cm e espessura de parede igual a 0,20 mm, para embalagem da amostra de ensaio<sup>(1)</sup>
- l) balança com capacidade de pesagem de, no mínimo, 20 kg ou 80 kg, para pesagem das amostras de uma só tomada ou continua, composta e de ensaio<sup>(1)</sup>

#### NOTAS:

<sup>(1)</sup> Fornecimento pela unidade de produção (fábrica ou moagem)

## 11 AMOSTRA

### 11.1 Quantidade da Amostra

A amostra de cimento, dita composta, será no mínimo de 40 kg e no máximo de 80 kg, obtida pela mistura de várias amostras de uma só tomada ou continuas, colhidas em intervalos de tempo preestabelecidos e nas quantidades especificadas para os diversos métodos de coleta descritos no item 3.7. A amostra composta será posteriormente homogeneizada e adequadamente dividida, para formação das amostras de ensaio, que terão aproximadamente 10 kg cada.



## 11.2 Requisitos da Amostra

- A amostra deverá permanecer, durante todo o período de preparação, transporte e estocagem, protegida contra qualquer risco de contaminação, perda ou hidratação.
- A amostra deverá ser obtida aleatoriamente, ou seja, sem prévio aviso ou determinação de data e hora da coleta, sendo ainda necessário que ocorra ao acaso, sempre em dias diferentes de cada mês.
- A amostra deverá sempre respeitar os tempos de amostragem e os limites de peso de cada etapa, principalmente os mínimos estipulados nesta recomendação, de forma a obterem-se sempre as quantidades especificadas e garantir-se representatividade para o período de produção ou estocagem amostrado.
- A amostra de ensaio a ser submetida aos testes de laboratório para caracterização deverá ser a mais homogênea possível, com o intuito de evitar resultados discrepantes entre duplas determinações e entre laboratórios.

## 12 MÉTODOS DE COLETA

### 12.1 Amostras colhidas nos bicos das máquinas ensacadeiras

Serão colhidas, ao longo de aproximadamente 1 hora de fluxo contínuo de cimento, amostras de uma só tomada, de cerca de 20 kg cada, com intervalos de 20 minutos entre as coletas, totalizando uma amostra composta pesando aproximadamente 80 kg. As amostras de 20 kg serão obtidas com o auxílio do operador da máquina ensacadeira, que introduzirá a válvula do saco de cimento no bico de descarga da máquina, permitindo o seu enchimento até cerca do peso estipulado, quando então, manualmente, cortará o fluxo de descarga. A operação será repetida o número de vezes necessário, sendo que, durante os intervalos de coleta, a amostra obtida será transferida do saco para os recipientes de armazenagem. Caso existam vários silos do mesmo tipo e classe de cimento que alimentem diferentes máquinas ensacadeiras, as coletas deverão ser alternadas entre todas elas, de modo a se conseguir uma amostra composta, pesando igualmente 80 kg, respeitados os critérios já descritos.

### 12.2 Amostras colhidas nos sacos de 50 kg de cimento –

Esse procedimento será adotado preferencialmente nos depósitos das fábricas ou revendedores autorizados do cimento produzido por estas, os quais são abastecidos geralmente com o produto ensacado. Para tal, serão colhidas consecutivamente três amostras parciais de cada saco de 50 kg, com o auxílio do tubo amostrador para cimento em sacos (NBR 5741). Este deverá ser introduzido diagonalmente pela válvula do saco, com movimento de rotação em torno de seu eixo, por três vezes, procurando-se alterar a



posição diagonal de cada introdução e alcançar a máxima quantidade de cimento amostrado. Para facilitar o processo é necessário deitar o saco pelo seu lado maior.

Cada uma dessas amostras parciais deverá pesar aproximadamente 350 g, o que totalizará uma coleta de aproximadamente 1 kg por saco de cimento, sendo que a reunião das 3 amostras parciais representará uma amostra de uma só tornada, que será colocada nos recipientes de armazenagem.

Durante então um período aproximado de uma hora e meia, deverão ser colhidas amostras de uma só tomada, obtidas conforme o descrito anteriormente, de 40 sacos de 50 kg, o que fornecerá uma amostra composta de aproximadamente 40 kg, representativa do cimento produzido. O procedimento será adotado para todos os tipos e classes de cimentos amostrados que se encontrarem nos depósitos da fábrica ou de revendedores.

### **12.3 Amostras colhidas nos silos a granel ou nas calhas de transporte pneumático de alimentação dos silos**

Nas fábricas ou nos terminais de carga destas, por um motivo justificável, será permitida a coleta de amostras dos silos a granel de cimento, através das bocas de carga dos caminhões graneleiros, após seu enchimento, como também nas calhas de transporte pneumático de alimentação deles. Em ambos os casos o procedimento a ser adotado será o de utilizar o recipiente retangular ou cilíndrico com volume entre 10 L e 20 L

Quando a coleta for efetuada nas bocas de carga dos silos dos caminhões graneleiros, dever-se-á colher amostras de uma só tomada de aproximadamente 20 kg cada, de 4 caminhões graneleiros, após seu enchimento total, obtendo-se assim uma amostra composta de aproximadamente 80 kg. Nesse caso, recomenda-se utilizar um recipiente metálico retangular ou cilíndrico, com capacidade de 20 L e alça metálica.

Quando a coleta for efetuada nas calhas de transporte pneumático, serão colhidas 4 amostras de uma só tomada de 20 kg cada, com intervalos de 3 a 5 minutos entre cada retirada, o que totalizará uma amostra composta de aproximadamente 80 kg. A coleta será efetuada introduzindo-se o recipiente através das portas de inspeção das calhas, quando seus fluxos se encontrarem regulados, de tal forma que exista uma camada de 10 a 15 cm de altura, sobre o leito poroso, permitindo uma coleta mais rápida. Em cada retirada, o recipiente deverá coletar o material em toda a espessura da camada, para maior representatividade do material amostrado. Nesse caso, o recipiente com cabo metálico de 40 cm de comprimento e 10 L de capacidade será mais adequado, devido ao tamanho geralmente reduzido das portas de inspeção das calhas, devendo-se então efetuar uma dupla retirada, para totalizar 20 kg.



#### 12.4 Amostras colhidas em outros pontos de amostragem –

Em casos de impossibilidade de coleta nos pontos já relacionados ou da escolha de outros que não os citados, o interessado deverá comunicar-se com a ABCP para estudo mais detalhado do problema e posterior solução, desde que levados em conta os requisitos estabelecidos no item 3.6.

### 13 PREPARAÇÃO DA AMOSTRA DE ENSAIO

Após ter-se obtido a amostra composta conforme os métodos de coleta descritos no item anterior, esta deverá ser preparada, com o intuito de obter amostras de aproximadamente 10 kg cada, que se denominarão amostras de ensaio, das quais a primeira:

- a) permanecerá no laboratório da unidade de produção (fábrica ou moagem), quando a coleta nela se efetuar;
- b) será remetida pelo órgão coletor ou fábrica à unidade de produção, quando a coleta se fizer em seu depósito, terminal de carga ou revendedor autorizado.

A segunda amostra de ensaio será remetida pelo órgão coletor/ fábrica ao laboratório da ABCP.

Uma terceira amostra de ensaio ficará à disposição da unidade fabricante para os fins que desejar (por exemplo, remessa a outros laboratórios de controle).

Para obter as amostras de ensaio deve-se proceder conforme o descrito na NBR 7216, a seguir.

- a) Despejar toda a amostra composta que se encontre no recipiente de armazenagem sobre a lona plástica impermeável e proceder à homogeneização do material. O local para a realização dessa etapa deve ser limpo, fechado e livre de umidade e corrente de ar, para evitar a aeração e a absorção de umidade pela amostra.
- b) A homogeneização do material deverá ser efetuada por meio de movimentos da lona, ou com o auxílio de pás e outros instrumentos, de modo a permitir a total e íntima mistura do cimento, tomando-se todo o cuidado para não haver perdas de finos, contaminação ou qualquer outra espécie de dano à amostra. O tempo mínimo de homogeneização será de 15 minutos.
- c) Após esse trabalho, dar-se-á à amostra, ainda sobre a lona, forma semelhante à de um tronco de cone, de base tão larga quanto possível, o qual será dividido diametralmente em 4 partes iguais com a régua de madeira, desprezando-se duas delas diametralmente opostas, enquanto que as duas outras restantes comporão as amostras de ensaio, cada uma de aproximadamente 10 kg.





d) Obtida então a amostra de ensaio, ela deverá ser embalada no saco plástico padronizado, constituindo a embalagem interna da amostra. Esta deverá ser hermeticamente fechada imediatamente após o enchimento, de modo que possa ser eliminado o excesso de ar da amostra e evitado que ela absorva umidade e não sofra aeração (ver item 3.9.2).

e) Homogeneizador em V - Caso o laboratório da fábrica disponha desse equipamento, o mesmo poderá ser utilizado no processo de homogeneização da amostra.

#### NOTAS:

1 No caso de amostra composta com peso da ordem de 40 kg, uma só homogeneização e respectivo quarteamento serão suficientes para obter as amostras de ensaio necessárias: se duas, serão tomadas de posições diametralmente opostas; se três, serão escolhidas ao acaso,

2 No caso de amostra composta com peso da ordem de 80 kg, serão efetuadas sucessivamente duas homogeneizações e respectivos quarteamentos, ambas de mesma duração, tomando-se as amostras de ensaios desejadas após a segunda dessas operações, em posições diametralmente opostas, ou ao acaso, conforme o número delas (duas ou três),

3 Para amostras compostas com peso entre 40 e 80 kg adotar-se-á o recomendado na Nota 1, eliminando-se, nas amostras de ensaio resultantes, as frações de peso que excedam os 10 kg desejados em cada uma,

4 Para quaisquer um dos procedimentos especificados nas notas anteriores deverá ser controlado o peso da amostra composta, assim como o da amostra de ensaio.

## 14 IDENTIFICAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO DAS AMOSTRAS

Todos os dados relativos à coleta serão constarão de ficha padrão, da qual a 1ª via, destinada ao laboratório da ABCP, será colocada na embalagem de remessa, de modo que a ficha não entre em contato direto com a amostra, ao mesmo tempo em que permaneça protegida durante o transporte até o local de ensaio, sem o perigo de danificar qualquer informação. O órgão coletor e o laboratório da unidade de produção (fábrica ou moagem) reterão, respectivamente, a 2ª e a 3ª via da mesma ficha.

Cada amostra será identificada (ver guia de coleta) pelos seguintes dados, escriturados no anverso da ficha padrão:

a) nome da empresa produtora e sua localização;

b) marca, tipo e classe de cimento;



c) data da coleta:

d) tipo de unidade em que se efetuou a coleta (fábrica, moagem, terminal de carga etc.), com o respectivo endereço;

e) ponto de amostragem;

f) peso da amostra composta:

g) peso da amostra enviada (depois de fechada no saco plástico padronizado);

h) tipo de ensaios a que a amostra deverá ser submetida (especificados nas Normas ABNT ou outras);

i) nome do órgão coletor;

j) nome do responsável pela coleta, do representante da empresa e respectivas assinaturas,

Caso seja necessário fazer alguma anotação diferente das constantes do anverso da ficha padrão, deve-se utilizar o verso desta.

## 15 EMBALAGEM FINAL E DESPACHO

A amostra de ensaio, devidamente embalada, será acondicionada na embalagem de remessa, a qual conterá em sua parte externa a etiqueta de endereçamento do local a que se destina.

A amostra de ensaio pronta deverá ser remetida imediatamente à ABCP por um dos seguintes meios de transporte:

a) rodoviário;

b) aéreo;

c) correio, através de caixa de encomenda padronizada.



## **16 ANEXO 3: PROCEDIMENTO PARA O AUTOCONTROLE DE QUALIDADE DO CIMENTO PORTLAND**

### **16.1 . AMOSTRAGEM**

O laboratório de autocontrole deverá coletar, por dia de produção, uma amostra representativa de cada tipo e classe de cimento, de maneira e no local definido pela ABCP Certificadora EGT.

### **16.2 . AMOSTRA PARA ENSAIO**

Cada amostra coletada de acordo com o indicado no item 1 deve ser preparada, homogeneizada e quarteada, de maneira a obter-se uma amostra para ensaio de pelo menos 7 kg.

A amostra para ensaio deve ser identificada com o tipo e a classe do cimento, a data da coleta e o período de produção que representa.

### **16.3 . PRAZOS PARA A EXECUÇÃO DOS ENSAIOS**

Todas as amostras para o autocontrole deverão ser submetidas aos ensaios e análises previstos nestes Procedimentos. Os ensaios de resistência mecânica deverão ser iniciados no máximo dentro dos três dias seguintes à coleta e todos os resultados dos ensaios e análises deverão ser obtidos dentro do prazo de trinta e dois dias após a data da coleta, No caso do Cimento Portland de Alta Resistência Inicial (Especificação NBR 5733) este prazo será de 11 (onze) dias.

### **16.4 . CONTRA-AMOSTRA**

O restante não utilizado de cada amostra de ensaio deverá ser guardado em embalagem e local apropriados, por um período de, no mínimo, noventa dias. Essa contra-amostra poderá ser utilizada nas eventuais repetições de algumas determinações ou ser requisitada pela ABCP Certificadora EGT.

### **16.5 . ENSAIOS E ANÁLISES**

Cada amostra destinada ao autocontrole deverá ser submetida a todos os ensaios e análises necessários para satisfazer os requisitos da Especificação aplicável ao respectivo tipo e classe de cimento.

Todos os ensaios e análises deverão ser executados de acordo com os Métodos da ABNT.



### **16.6 . REGISTRO DE DADOS DO AUTOCONTROLE**

Os resultados de todos os ensaios e análises, calculados e expressos de acordo com os métodos ABNT, deverão ser registrados, para cada amostra, no Sistema Mapa de Autocontrole da Qualidade (Programa ABCP), em ordem cronológica segundo a data da coleta.

Após a obtenção e registro de cada um dos resultados de trinta e duas amostras consecutivas do mesmo tipo e classe de cimento, no Programa ABCP, o laboratório de autocontrole deverá emitir através de e-mail os resultados para a ABCP. Esses resultados incluem os valores de média aritmética, desvio padrão, valor mínimo e máximo.

### **16.7 . ARQUIVO DO AUTOCONTROLE**

Após completar o registro de todos os dados, o responsável pelos ensaios e análises deverá manter nos arquivos da fábrica os mesmos resultados enviados à ABCP Certificadora EGT.

## **17 ANEXO 4 :PROCEDIMENTO PARA QUALIFICAÇÃO DE ÓRGÃOS COLETORES**



### 17.1 Órgão Coletor

É uma entidade que possui competência e idoneidade para assumir a responsabilidade da execução de coletas de amostras de cimento. Essas amostras, ditas amostras intercambio, são geralmente coletadas nas instalações do fabricante de cimento e se destinam exclusivamente ao monitoramento do Programa Setorial da Qualidade Cimento Portland. Essa entidade coletora deve comprovar:

- a) idoneidade técnica e comercial;
- b) capacidade técnica comprovada;
- c) ausência de qualquer vínculo de subordinação com as organizações envolvidas nos processos de certificação.

### 17.2 Qualificação do órgão coletor

A ABCP Certificadora EGT procura institutos de ensino ou pesquisas, de preferência oficiais, para sua qualificação como órgão coletor, que acontece mediante comprovação da sua proficiência no procedimento para coleta e remessa de amostras de cimento portland (Anexo 2) e celebração de convênio de cooperação técnica ou contrato de prestação de serviços entre ela e o órgão coletor. A critério da Coordenação da Gestão da ABCP Certificadora EGT, excepcionalmente esta pode qualificar o próprio fabricante de cimento como órgão coletor, sendo para tanto desconsiderada a exigência c) do item 1.