

Entidade Setorial Nacional Mantenedora



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO
PORTLAND**

Av. Torres de Oliveira, 76 (11) 3760 5300, www.abcp.org.br.
fernando.dalbon@abcp.org.br



Entidade Gestora Técnica



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND

Av. Torres de Oliveira, 76 (11) 3760 5300, www.abcp.org.br. fernando.dalbon@abcp.org.br

Programa Setorial da Qualidade

PSQ de Cimento Portland

Outubro 2024

CONTEÚDO DO DOCUMENTO
FUNDAMENTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE

- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND**
- **Entidade Gestora Técnica: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND**
- **PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE CIMENTO PORTLAND**
- **FUNDAMENTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO
2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
3. REQUISITOS DO PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE
4. ATIVIDADES DE NORMALIZAÇÃO
5. PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar resumidamente o Programa Setorial de Cimento, que consiste em analisar sistematicamente os cimentos produzidos por associadas e não associadas da ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland de acordo com as Normas Técnicas (ensaios) aplicáveis e verificar se os cimentos produzidos se encontram em conformidade às Normas Técnicas de Especificação.

Dentro do PSQ de Cimento o compromisso abrange a atualização da lista de cimentos conformes a cada seis meses, visto que a metodologia é baseada no modelo 5 da S, em que, além de analisar os resultados dos ensaios realizados num laboratório acreditado pelo INMETRO, também se analisam os resultados de autocontrole dos fabricantes, por meio de um procedimento estatístico.

- Conceitos e definições:
 - Avaliação da Conformidade do Cimento Portland – Demonstração de que os requisitos especificados relativos ao produto Cimento Portland são atendidos. (item 2.1 da NBR S/IEC 17000:2021)
 - Amostragem – Fornecimento de uma amostra do objeto da avaliação de conformidade, de acordo com um procedimento. (item 4.1 da NBR S/IEC 17000:2021)
 - Ensaio – Determinação de uma ou mais características de um objeto de avaliação de conformidade, de acordo com um procedimento. (item 4.2 da NBR S/IEC 17000:2021)
 - Auditoria – Processo sistemático, documentado e independente, para obter evidência da auditoria e avaliá-la objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos (item 3.9.1 da NBR S/IEC 9000:2015)
 - Critérios da auditoria – conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos. (item 3.9.3 da NBR S/IEC 9000:2015)

A Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP executa, desde 1978, o controle de qualidade dos cimentos nacionais, de acordo com procedimentos preconizados internacionalmente. As diversas etapas do programa constituíram na adequação dos laboratórios de controle, revisão de normas e realização de programas interlaboratoriais que permitiram a implementação da garantia da qualidade do cimento Portland.

As empresas participantes do Programa são Associadas ou não Associadas à ABCP, as quais em sua maioria se engajaram desde o início no Programa.

GRUPOS INDUSTRIAIS PARTICIPANTES DO PROGRAMA	
Razão Social	Marca do Cimento
CIMAR Cimentos do Maranhão SA	Cimento Bravo
CIPLAN – Cimento Planalto S.A.	Planalto
Cimento Tupi S.A.	Tupi e CP Cimento
Cimento Verde do Brasil S	Cimento Açai
Cia Brasileira de Materiais de Construção	Cimento Forte
Companhia de Cimento Campeão Alvorada - CCA	Campeão, Nacional
Companhia de Cimento Itambé	Itambé
Companhia Industrial de Cimento Apodi	Apodi
Companhia Nacional de Cimento	Nacional
Companhia Siderúrgica Nacional	CSN, Mauá, Mauá Forte, Montes Claros, Holcim, Puls/Fácil Holcim
Cimentos Liz	Liz
Elizabeth Cimentos LTDA	Elizabeth
InterCement Brasil S.A.	Cauê e Cimpor, Goiás, Zebu e Zebu+
Margem Companhia de Mineração S.A.	Supremo Cimento
Polimix Concreto LTDA	Cimento Mizu
Votorantim Cimentos Ltda	Itau, Poty, Tocantins, Votoran

- Os laboratórios que realizam os ensaios requeridos pelas normas de especificação dos cimentos são:
 - Laboratório de ensaios ABCP

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR ISO 9000:2015 Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário

NBR ISO/IEC 17000:2021 Avaliação de conformidade – Vocabulário e princípios gerais

3. REQUISITOS DO PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE

Objetivos do Programa:

- Evidenciar os cimentos que atendem às Normas da ABNT e disponibilizá-los aos consumidores através do site do PBQP-H do Ministério das Cidades.
- Cumprir a Meta Mobilizadora do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H: “Elevar para 90% o percentual médio de conformidade com as normas técnicas dos produtos que compõem a cesta básica de materiais de construção”.

Os participantes do Programa (fábricas de cimento) colaboram na coleta das amostras a serem ensaiadas pelos laboratórios, sob responsabilidade da entidade gestora.

A ABCP como entidade mantenedora se compromete em enviar os documentos solicitados pelo Programa ao PBQP-H.

A ABCP, como entidade gestora se compromete em analisar os resultados dos ensaios requeridos pelas normas de especificação, resultados esses emitidos pelos laboratórios listados anteriormente.

Ainda as fábricas de cimento são responsáveis por enviar seus resultados de autocontrole e os resultados da amostra intercâmbio à Entidade Gestora.

- Laboratório institucional. - ABCP

4. ATIVIDADES DE NORMALIZAÇÃO

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu o processo de Análise Sistemática, propondo a confirmação de Normas Brasileiras publicadas com mais de 5 anos que não tiveram atualização.

Concedeu-se aos interessados, prazo para avaliar as normas e, quando se julgou que alguma delas não pode ser confirmada por estar tecnicamente desatualizada, sugeriu-se a revisão ou cancelamento.

No âmbito do CB18 (Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados) as seguintes normas foram publicadas em 2017 até dezembro de 2023:

ABNT NBR 14656:2023 Cimento Portland e matérias-primas — Análise química por espectrometria de raios X — Métodos de ensaio
ABNT NBR 17086-1:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-10:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-11:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-2:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-3:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-4:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-5:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-6:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-7:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-8:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17086-9:2023 Cimento Portland — Análise química
ABNT NBR 17036:2022 Emenda 1:2023 Painéis pré-fabricados de chapas cimentícias — Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 17036:2023 Painéis pré-fabricados de chapas cimentícias - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 13281-1:2023 Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 13281-2:2023 Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 7211:2022 Agregados para concreto - Requisitos
ABNT NBR 17053:2022 Agregado miúdo - Determinação de impurezas orgânicas

ABNT NBR 8451-1:2020 Emenda 1:2022 Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8451-1:2022 Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8453-1:2022 Cruzetas de concreto armado e protendido para redes de distribuição de energia elétrica
ABNT NBR 8453-2:2022 Cruzetas de concreto armado e protendido para redes de distribuição de energia elétrica
ABNT NBR 8453-3:2022 Cruzetas de concreto armado e protendido para redes de distribuição de energia elétrica Este Parte da ABNT NBR 8453 estabelece os métodos de ensaio para as cruzetas de concreto especificadas na ABNT NBR 8453-1.
ABNT NBR 14832:2022 Cimento Portland e clínquer - Determinação de cloreto pelo método do íon seletivo
ABNT NBR 17051:2022 Materiais pozolânicos - Determinação do teor de umidade
ABNT NBR 17052:2022 Materiais pozolânicos - Determinação do teor de álcalis disponíveis
ABNT NBR 17054:2022 Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio
ABNT NBR 9917:2022 Agregados para concreto - Determinação de sais, cloretos e sulfatos solúveis
ABNT NBR 9936:2022 Agregados - Determinação do teor de partículas leves - Método de ensaio
ABNT NBR 14861:2022 Errata 1:2022 Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido - Requisitos e procedimentos
ABNT NBR 5643:2022 Telhas onduladas de fibrocimento sem amianto - Verificação da resistência a cargas uniformemente distribuídas
ABNT NBR 14861:2022 Versão Corrigida:2022 Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido - Requisitos e procedimentos
ABNT NBR 16974:2021 Emenda 1 :2022 Agregado graúdo - Ensaio de abrasão Los Angeles
ABNT NBR 16974:2022 Agregados - Ensaio de resistência ao impacto e à abrasão Los Angeles
ABNT NBR 12655:2015 Emenda 1:2022 Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento
ABNT NBR 12655:2022 Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento
ABNT NBR 13438:2021 Blocos de concreto celular autoclavado — Requisitos

ABNT NBR 13440:2021 Blocos de concreto celular autoclavado — Métodos de ensaio
ABNT NBR 7212:2021 Errata 1:2021 Concreto dosado em central - Preparo, fornecimento e controle
ABNT NBR 15258:2021 Argamassa para revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência potencial de aderência à tração
ABNT NBR 8522-1:2021 Concreto endurecido - Determinação dos módulos de elasticidade e de deformação
ABNT NBR 8522-2:2021 Concreto endurecido - Determinação dos módulos de elasticidade e de deformação
ABNT NBR 15116:2021 Agregados reciclados para uso em argamassas e concretos de cimento Portland - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 16973:2021 Agregados - Determinação do material fino que passa pela peneira de 75 µm por lavagem
ABNT NBR 16972:2021 Agregados - Determinação da massa unitária e do índice de vazios
ABNT NBR 15498:2021 Chapas cimentícias reforçadas com fios, fibras, filamentos ou telas - Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 7212:2021 Versão Corrigida:2021 Concreto dosado em central - Preparo, fornecimento e controle
ABNT NBR 16917:2021 Agregado graúdo - Determinação da densidade e da absorção de água
ABNT NBR 16915:2021 Agregados - Amostragem
ABNT NBR 16916:2021 Agregado miúdo - Determinação da densidade e da absorção de água
ABNT NBR 8451-6:2020 Emenda 1:2021 Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8451-6:2021 Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 13070:2012 Errata 1:2021 Moldagem de placas para ensaio de argamassa e concreto projetados
ABNT NBR 16937-1:2021 Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16937-2:2021 Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16937-3:2021 Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16937-4:2021 Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16937-5:2021 Águas agressivas - Durabilidade do concreto

ABNT NBR 16937-6:2021
Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16937-7:2021
Águas agressivas - Durabilidade do concreto
ABNT NBR 16938:2021
Concreto reforçado com fibras - Controle da qualidade
ABNT NBR 16939:2021
Concreto reforçado com fibras - Determinação das resistências à fissuração e residuais à tração por duplo puncionamento - Método de ensaio
ABNT NBR 16940:2021
Concreto reforçado com fibras - Determinação das resistências à tração na flexão (limite de proporcionalidade e resistências residuais) - Método de ensaio
ABNT NBR 16886:2020
Concreto — Amostragem de concreto fresco
ABNT NBR 16887:2020
Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico
ABNT NBR 16889:2020
Concreto — Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT NBR 8451-2:2020 Errata 1:2020
Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 15645:2020
Execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldados em concreto
ABNT NBR 7196:2020
Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento
ABNT NBR 16834:2020
Concreto — Determinação da variação dimensional (retração ou expansão linear)
ABNT NBR 9831:2020
Cimento Portland para poços petrolíferos — Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 16846:2020
Cimento Portland e outros materiais em pó — Determinação da cor e da diferença de cor por medida instrumental
ABNT NBR 8451-2:2020 Versão Corrigida:2020
Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8451-3:2020
Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8451-4:2020
Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 8451-5:2020
Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica
ABNT NBR 16790:2020
Pisos assentados de placas de concreto — Requisitos e procedimentos

ABNT NBR 8890:2018 Emenda 1:2020 Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário — Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 8890:2020 Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 16085:2020 Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados — Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 16826:2020 Aditivos para argamassas inorgânicas — Definição, classificação e métodos de ensaio
ABNT NBR 11768-1:2019 Aditivos químicos para concreto de cimento Portland
ABNT NBR 11768-2:2019 Aditivos químicos para concreto de cimento Portland
ABNT NBR 11768-3:2019 Aditivos químicos para concreto de cimento Portland
ABNT NBR 5741:2019 Cimento Portland - Coleta e preparação de amostras para ensaios
ABNT NBR 15210-1:2019 Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto
ABNT NBR 15210-2:2019 Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto
ABNT NBR 13528-1:2019 Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração
ABNT NBR 13528-2:2019 Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração
ABNT NBR 13528-3:2019 Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração
ABNT NBR 16738:2019 Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão de corpos de prova prismáticos
ABNT NBR 7215:2019 Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT NBR 8802:2019 Concreto endurecido - Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica
ABNT NBR 7809:2019 Agregado graúdo - Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro - Método de ensaio
ABNT NBR 15396:2017 Emenda 1:2018 Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 15396:2018 Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas - Requisitos e métodos de ensaios

ABNT NBR 16606:2017 Emenda 1:2018 Cimento Portland — Determinação da pasta de consistência normal
ABNT NBR 16606:2018 Cimento Portland — Determinação da pasta de consistência normal
ABNT NBR 16607:2017 Emenda 1:2018 Cimento Portland - Determinação dos tempos de pega
ABNT NBR 16607:2018 Cimento Portland — Determinação dos tempos de pega
ABNT NBR 15577-3:2018 Errata 1:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-2:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-3:2018 Versão Corrigida:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-4:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-5:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-6:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-7:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 15577-1:2018 Agregados - Reatividade álcali-agregado
ABNT NBR 16697:2018 Cimento Portland - Requisitos
ABNT NBR 5739:2018 Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT NBR 9653:2018 Errata 1:2018 Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas
ABNT NBR 9653:2018 Versão Corrigida:2018 Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas
ABNT NBR 16648:2018 Argamassas inorgânicas decorativas para revestimento de edificações - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 15823-1:2017 Concreto autoadensável
ABNT NBR 15823-2:2017 Concreto autoadensável
ABNT NBR 15823-3:2017 Concreto autoadensável
ABNT NBR 15823-4:2017 Concreto autoadensável
ABNT NBR 15823-5:2017 Concreto autoadensável
ABNT NBR 15823-6:2017 Concreto autoadensável

ABNT NBR 16605:2017 Cimento Portland e outros materiais em pó — Determinação da massa específica
ABNT NBR 16584:2017 Galeria técnica pré-moldada em concreto para compartilhamento de infraestrutura e ordenamento do subsolo - Requisitos e métodos de ensaios
ABNT NBR 16475:2017 Painéis de parede de concreto pré-moldado - Requisitos e procedimentos

As normas relativas ao setor podem ser consultadas diretamente no site da ABNT: www.abnt.org.br .

5. PROGRAMA

Organização do Programa de Coleta

- Produtos-alvo - Cimento Portland Comum, Cimento Portland Composto, Cimento Portland de Alto Forno, Cimento Portland Pozolânico nas classes 32 e 40 MPa e Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- Normas técnicas utilizadas como referência para realização dos ensaios e avaliação dos produtos
 - NBR 11579/13 Cimento Portland - Determinação da finura por meio da Peneira 75 μ m (nº 200)
 - ABNT NBR 16605:2017 - Cimento Portland e outros materiais em pó — Determinação da massa específica
 - NBR 16372/2015 Cimento Portland - Determinação da finura pelo método de permeabilidade ao ar (Método de Blaine)
 - ABNT NBR 16606:2018 Cimento Portland — Determinação da pasta de consistência normal
 - ABNT NBR 16607:2018 - Cimento Portland — Determinação dos tempos de pega
 - ABNT NBR 11582:2018 - Cimento Portland - Determinação da expansibilidade Le Chatelier
 - NBR 7215/18 Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão
 - NBR NM 18/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de perda ao fogo
 - NBR NM 11-2/12- Cimento Portland Comum - Análise Química - Método optativo para determinação de óxidos por complexometria - Parte 2
 - NBR NM 16/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de anidrido sulfúrico
 - NBR NM 17/12 - Cimento Portland - Análise química - Método de arbitragem para determinação de óxido de sódio e óxido de potássio por fotometria de chama - Na₂O e K₂O
 - NBR NM 20/12 - Cimento Portland e matérias-primas - Análise química - Determinação de dióxido de carbono (CO₂) por gasometria

- NBR NM 15/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de resíduo insolúvel - RI
 - NBR NM 13/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de óxido de cálcio livre pelo etileno glicol - CaO (livre)
 - ABNT NBR 13583:2014 - Cimento Portland - Determinação da variação dimensional de barras de argamassa de cimento Portland expostas à solução de sulfato de sódio
 - ABNT NBR 12006:1990 - Cimento - Determinação do calor de hidratação pelo método de garrafa de Langavant - Método de ensaio
 - ABNT NBR NM 3:2000 - Cimento Portland branco - Determinação da brancura
- As auditorias são realizadas por Organismos Acreditados pelo INMETRO visto que todas as fábricas possuem Sistema de Gestão da Qualidade implementados.
 - As amostras de cimento são coletadas em intervalos de 3 a 6 meses para efeito da análise da compatibilidade entre o laboratório da fábrica e o laboratório da ABCP e diariamente através do autocontrole das fábricas. As amostras intercâmbio são coletadas em quantidade suficiente para realizar todos os ensaios requeridos pela especificação, tanto na fábrica quanto no laboratório da ABCP.
 - As coletas das amostras são feitas na ensacadeira ou na boca do caminhão na fábrica e feitas de acordo com o procedimento da Entidade Gestora, atendendo à norma técnica correspondente.

Avaliação da conformidade

Os produtos são considerados conformes quando atendem ao estabelecido nas normas de especificação dos cimentos que consideram conformes até a porcentagem máxima de 3% abaixo do estabelecido para a resistência à compressão.

Critérios utilizados para classificação das empresas

As empresas são qualificadas quando apresentam produtos conformes, de acordo com a avaliação da conformidade descrita anteriormente.

Documentos emitidos pelo Programa

Os relatórios relativos ao Programa emitidos pela Entidade Gestora Técnica são:

- Relatório setorial contendo a relação dos produtos conformes será enviada pelo menos semestralmente
- Relatório de acompanhamento será enviado pelo menos semestralmente
- Resumo executivo terá periodicidade semestral

Os relatórios citados anteriormente serão enviados à coordenação do PBQP-H
