

 IBRACON	 NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
			Revisão 20
			Página 1 de 59
			Data emissão: 04/04/2013

MANUAL DO CANDIDATO

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal

(NQCP)

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 2 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	---

Prezado (a) Candidato (a),

É um imenso prazer para nós do Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal (NQCP), poder atendê-lo (a) e saber de seu interesse em tornar-se um (a) profissional qualificado (a) e certificado (a) em ensaios de Controle Tecnológico de Concreto - CTC.

Este Manual apresenta, a seguir, as principais informações sobre o NQCP/CTC: Organismo de Qualificação e Certificação de Pessoal em Controle Tecnológico de Concreto.

Dúvidas sobre como solicitar exames, locais de realização de exames, comunicação de resultados e como manter a certificação obtida, podem ser sanadas através deste Manual.

Caso você ainda tenha qualquer tipo de pergunta, por favor, não hesite em nos contatar e teremos a maior satisfação em atendê-lo (a).

Atenciosamente.

Diretor de Certificação do NQCP

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
		Revisão 20
		Página 3 de 59 Data emissão: 04/04/2013

1. Sistema Brasileiro de Certificação e o Credenciamento no IBRACON	4
2. Definições	4
3. Pré-Requisitos para Qualificação	7
3.1 Acuidade Visual	7
3.2 Experiência Profissional	8
3.3 Treinamento	9
4. Documentos Necessários para Qualificação	10
5. Categorias, níveis e grupos de atividades para Qualificação	10
6. Valores dos Exames de Qualificação	13
7. Agendamento de Datas de Exames e Cancelamento de Exames	14
8. Tipos de Exames de Qualificação	15
9. Locais dos Exames	17
10. Comparecimento ao CEQ	18
11. Resultados dos exames de qualificação	20
12. Reexames	22
13. Revisão dos Exames (Termo de Apelação)	23
14. Validade da Certificação, Anuidade e Manutenção	23
15. Solicitação da Recertificação	24
16. Auditorias e Avaliação de Desempenho	25
17. Reclamações	26
18. Lista de Profissionais Qualificados e Certificados	27
19. Alterações deste Documento	27
Anexo I – Tabela de métodos exame específico e prático – Auxiliar	28
Anexo II – Tabela de métodos exame específico e prático – Laboratorista Nível I	31
Anexo III – Tabela de métodos exame específico e prático – Laboratorista Nível II	35
Anexo IV – Tabela de métodos exame específico e prático – Tecnologista	40
Anexo V – Tabela de métodos exame específico e prático – Inspetor	46
Anexo VI – Tabela de métodos exame específico e prático – Inspetor de pavimento de concreto	52
Anexo VII - Referencias bibliográficas recomendadas para os temas do exame teórico geral para estudo do candidato	57

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 4 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	---

1. SISTEMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO E O CREDENCIAMENTO DO NQCP

No Brasil, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, ligado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, é o órgão responsável pela acreditação de organismos que atuam na certificação de pessoal, sistemas e produtos para a indústria nacional.

O NQCP, é acreditado pelo INMETRO como Organismo de Certificação de Pessoal – OPC, através do Certificado OPC - 010, para a qualificação e certificação de pessoal em CTC, com base na norma NIT-DICOR-004 do INMETRO.

2. DEFINIÇÕES

2.1 NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL (NQCP)

NQCP é o Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal com a finalidade de qualificar e certificar pessoal em CTC, conforme requisitos da norma ABNT NBR 15146, partes 1 e 2, Portaria INMETRO nº 4/2012 e ABNT NBR ISO/IEC 17024. Órgão executivo do Conselho de Certificação.

2.2 CENTRO DE EXAME DE QUALIFICAÇÃO (CEQ)

Órgão ou dependência de uma empresa ou instituição, capacitado para aplicar Exames de Qualificação aos candidatos, reconhecido como tal pelo Conselho de Certificação.

2.3 EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Atividade de comprovação dos conhecimentos e habilidades de um indivíduo, para fins de certificação, realizado em um Centro de Exame de Qualificação indicado pelo NQCP.

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 5 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	---

2.4 CANDIDATO

Pessoa apta a se submeter ao processo de qualificação e que atenda as exigências de escolaridade, experiência profissional e aptidão física (acuidade visual), instituídas pelo NQCP.

2.5 AUXILIAR

Profissional apto a realizar coleta, redução de amostras de campo, (no âmbito das atribuições indicadas no Anexo I) e ensaios básicos de um ou mais grupos de atividades, sem avaliação e emissão de relatórios.

2.6 LABORATORISTA I

Profissional apto a realizar ensaios de um ou mais grupos de atividades conforme Anexo II e efetuar cálculos sem avaliação e emissão de relatórios. Tem sua atuação principal em campo (obra).

2.7 LABORATORISTA II

Profissional apto a realizar ensaios de um ou mais grupos de atividades conforme Anexo III e efetuar cálculos sem avaliação e emissão de relatórios. Tem sua atuação principal em laboratório.

2.8 TECNOLOGISTA

Profissional apto a realizar ensaios, definir procedimentos executivos de inspeção e amostragem, discernir sobre os limites de aceitação de um ou mais grupos de atividades conforme Anexo IV e efetuar cálculos com avaliação e emissão de relatórios.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 6 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	---

2.9 INSPETOR

Profissional apto a realizar todas as inspeções abrangidas na preparação do concreto, a saber: recebimento e armazenamento dos materiais componentes, dosagem, mistura, transporte, lançamento, adensamento, acabamento superficial, proteção, cura, verificação de formas, cimbramentos, armaduras e embutidos. Apto também a analisar e avaliar os resultados dos ensaios discriminados no Anexo V, nos limites de aceitação estabelecidos pelas respectivas normas técnicas.

2.10 INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO

Profissional apto a analisar e avaliar os resultados dos ensaios discriminados no Anexo VI, nos limites de aceitação estabelecidos pelas respectivas normas técnicas, e a realizar todas as inspeções abrangidas no planejamento e execução do pavimento de concreto de cimento Portland, conforme a seguir:

- a) materiais componentes do concreto: recebimento e armazenamento;
- b) concreto: recebimento, amostragem, lançamento, adensamento e cura;
- c) formas: verificação do tipo, do posicionamento (alinhamento e nivelamento) e das dimensões;
- d) armaduras: verificação da quantidade, dimensões (diâmetros e comprimentos), posicionamento e cobrimentos;
- e) controle do processo de execução do pavimento de concreto: avaliação do acabamento superficial, corte de juntas, ensaios de verificação da qualidade e demais elementos necessários para a execução adequada do pavimento.

2.11 CERTIFICAÇÃO

Processo pelo qual um organismo de certificação estabelece que uma pessoa atende aos requisitos de competência especificados, incluindo solicitação, avaliação, decisão sobre certificação, supervisão, recertificação e uso de certificados e logotipos/marcas.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 7 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	---

A certificação leva à emissão de um certificado de competência e sua respectiva manutenção.

2.12 INTERRUPÇÃO SIGNIFICATIVA

Ausência ou mudança da atividade, para a qual o profissional foi certificado, que o impede de praticar as atribuições correspondentes ao escopo de certificação, por um período contínuo superior a 12 (dozes) meses ou períodos intermitentes cuja a soma for superior a dois quintos do total de validade do certificado.

3. PRÉ-REQUISITOS PARA A QUALIFICAÇÃO

Antes dos exames teóricos e práticos de qualificação o candidato deve atender a todos os requisitos mínimos de escolaridade, experiência profissional, e aptidão física (acuidade visual).

3.1 ACUIDADE VISUAL

O candidato deve comprovar que possui Acuidade Visual satisfatória, através de Atestado Médico, que cite explicitamente o atendimento aos seguintes requisitos:

- Acuidade visual, natural ou corrigida, avaliada pela capacidade de ler as letras J-2 do padrão JAEGER, para visão próxima, a 50 cm de distância, ou pelo emprego de método equivalente;
- Acuidade visual para visão longínqua, natural ou corrigida, igual ou superior a 20/40 da escala SNELLEN.

A acuidade visual deve ser verificada pelo menos a cada 12 meses.

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
		Revisão 20
		Página 8 de 59 Data emissão: 04/04/2013

3.2 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Evidências documentadas da experiência profissional devem ser submetidas ao NQCP, conforme item 4 do presente documento.

O profissional deve apresentar comprovação documentada na área do controle tecnológico do concreto, com requisitos mínimos de experiência profissional, conforme especificado na tabela 1.

Grau de escolaridade superior ao mínimo exigido, não dispensa a necessidade de comprovação da experiência profissional.

O candidato a certificação deve estar em atividade profissional sem interrupção superior a 12 meses.

TABELA 1 – REQUISITOS MÍNIMO DE ESCOLARIDADE / EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL PARA CTC

Nível	Grau de Escolaridade	Experiência (meses)
Tecnologista e Inspetor ^a	Estudantes e graduados em engenharia civil, arquitetura e tecnologia em construção civil. (ver NOTA)	12
	Técnico em edificações (ensino profissionalizante técnico em construção civil)	24
	Ensino médio	36
Laboratorista Níveis I e II	Técnico em edificações (ensino profissionalizante técnico em construção civil)	06
	Ensino médio	12
	Ensino fundamental	24
Auxiliar	Ensino médio	06
	Ensino fundamental	12
	4ª série do ensino fundamental	18

^a: Os profissionais devem apresentar comprovação de conclusão das disciplinas “Resistência dos Materiais” e “Materiais de Construção”.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20
		Página 9 de 59 Data emissão: 04/04/2013

Experiência profissional é baseada em meses de trabalho de acordo com a legislação. O tempo requerido de experiência profissional pode ser complementado em até 50% de sua duração através de experiência adquirida em um curso vivencial prático. O tempo de duração do curso vivencial prático pode ser multiplicado por um fator máximo de 7(sete), para fins de cálculo da complementação do tempo da experiência profissional exigida. Exemplificando:

- ✓ Tempo de experiência profissional requerido: 1 ano
- ✓ Tempo que pode ser complementado através de curso vivencial prático:
 $50\% \times 1 \text{ ano} = 6 \text{ meses} \Rightarrow 6 \times 21 \text{ dias úteis} = 126 \text{ dias úteis}$
- ✓ Tempo de duração do curso vivencial prático:
 $126 \text{ dias úteis} \div 7 = 18 \text{ dias úteis} \Rightarrow 18 \times 8 \text{ horas úteis} = 144 \text{ horas úteis.}$

O conteúdo programático do curso vivencial prático deve estar de acordo com a tabela 2 – Programa Básico de Treinamento das normas ABNT NBR 15146 Partes 1 e 2, simulando situações práticas de fábrica, laboratório e de obra, por meio de corpos-de-prova, solução de estudos de casos e execução de ensaio.

3.3 TREINAMENTO

Recomenda-se que o candidato apresente comprovação do treinamento teórico e prático, podendo ser ministrado pelo próprio empregador ou organismos de treinamento,

O programa de treinamento pode abranger os tópicos indicados na tabela 2 da ABNT NBR 15146 partes 1 e 2, aplicáveis a cada grupo de atividades, e conhecimentos gerais de acordo com o item 8 deste documento.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 10 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

4. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA QUALIFICAÇÃO

O candidato deverá encaminhar a Secretaria do NQCP por correspondência ou pessoalmente, os seguintes documentos para análise:

- 1 foto 3 x 4 (recente).
- Cópia do documento de identidade (RG).
- Cópia do documento do cadastro de pessoa física (CPF).
- Preenchimento da ficha de inscrição (RQ 004).
- Escolaridade: cópia diploma ou certificado de conclusão de curso ou declaração escolar.
- Experiência Profissional: cópia da carteira profissional ou contrato de autônomo e declaração da empresa, na área do controle tecnológico do concreto.
- Acuidade visual: deve comprovar acuidade visual satisfatória, natural ou corrigida, através de Atestado Médico (emitido nos últimos 3 meses), conforme item 3.1 do presente documento.

As cópias dos documentos solicitados devem ser autenticadas.

O endereço para correspondência da Secretaria do NQCP é:

R. Julieta do Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jd. Olímpia – São Paulo – SP

CEP: 05542-120

5. CATEGORIAS, NÍVEIS E GRUPOS DE ATIVIDADES PARA CERTIFICAÇÃO

Os candidatos a Auxiliar, Laboratorista Níveis I e II, Tecnologista e Inspetor, que procurarem o NQCP para obtenção de sua certificação, podem optar por uma ou mais categoria(s) e grupo(s) de atividades.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20 Página 11 de 59 Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

Categorias / Níveis / Grupo de Atividades:

AUXILIAR

- Ensaios em **Agregados (AGR)**
- Ensaios em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaios em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaios em **Cimento (CIM)**

LABORATORISTA NÍVEL I

- Ensaios em **Agregados (AGR)**
- Ensaios em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaios em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaios em **Cimento (CIM)**
- Ensaios em **Aço para Concreto Armado e Protendido (AÇO)**
- Ensaios em **Concreto Protendido (CPR)**

LABORATORISTA NÍVEL II

- Ensaios em **Agregados (AGR)**
- Ensaios em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaios em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaios em **Cimento (CIM)**
- Ensaios em **Aço para Concreto Armado e Protendido (AÇO)**
- Ensaios em **Concreto Protendido (CPR)**

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO</p> <p>CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004</p> <p>Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 12 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	--	--

TECNOLOGISTA

- Ensaio em **Agregados (AGR)**
- Ensaio em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaio em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaio em **Cimento (CIM)**
- Ensaio em **Aço para Concreto Armado e Protendido (AÇO)**
- Ensaio em **Concreto Protendido (CPR)**

INSPETOR

- Ensaio em **Agregados (AGR)**
- Ensaio em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaio em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaio em **Cimento (CIM)**
- Ensaio em **Aço para Concreto Armado e Protendido (AÇO)**
- Ensaio em **Concreto Protendido (CPR)**
- Ensaio em **Formas e Escoramentos (FES)**

INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO

Esta categoria inclui todas as seguintes atividades:

- Ensaio em **Concreto Fresco (CFR)**
- Ensaio em **Concreto Endurecido (CEN)**
- Ensaio em **Materiais componentes (agregados, cimento, água, aditivos, adições e aço)**
- Ensaio em **Calda para Injeção em bainhas de protensão**
- Ensaio em **Formas e armaduras**
- Ensaio em **Pavimento de concreto (PAV)**

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 13 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

5.1 COMPLEMENTO DE ATIVIDADES PARA CERTIFICAÇÃO

Caso o candidato seja um profissional certificado em uma determinada categoria em pelo menos uma atividade e deseje acrescentar novas atividades em seu certificado, este poderá realizar apenas os exames teóricos específicos e práticos das atividades solicitadas.

Caso o candidato seja um profissional certificado em uma determinada categoria e deseje acrescentar ou alterar de categoria, este deverá iniciar o processo realizando todos os exames exigidos pela certificação.

Caso o candidato seja aprovado nos exames de qualificação em pelo menos uma atividade solicitada e deseje acrescentar atividades em seu certificado, este poderá realizar apenas os exames teóricos específicos e práticos das atividades que deseja acrescentar em sua certificação.

Para todos os casos, é necessário o envio de uma nova ficha de inscrição com a categoria e atividades desejadas.

6. VALORES DOS EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

Os valores dos exames de qualificação são definidos em função da categoria e grupo de atividades.

Os valores dos exames de qualificação são fixados pelo Conselho de Certificação, com aprovação da Diretoria do NQCP e fornecidos pela Secretaria do NQCP, quando da solicitação da qualificação ou no site www.ibracon.org.br.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 14 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

Para o candidato que não comparecer ou não comunicar sua ausência na data e local do exame agendado, com no máximo 10 dias úteis de antecedência, será cobrada no próximo exame uma multa de 10% do valor da inscrição, com taxa mínima de R\$ 50,00.

Em caso de desistência de algum exame (Teórico Geral, Teórico Específico ou Prático), no dia do exame, antes de seu início, além de registrar sua desistência, será cobrada no próximo exame uma multa de R\$ 50,00, por exame desistente.

7. AGENDAMENTO DE DATAS DE EXAMES E CANCELAMENTO DE EXAMES

Após o encaminhamento de solicitação formal à Secretaria do NQCP, a documentação é avaliada e estando de acordo, é enviado um boleto bancário para pagamento dos valores, conforme item 6. Posteriormente os exames são marcados, de acordo com a ordem de inscrição e disponibilidade de cada CEQ, para o local e data determinada.

Caso a documentação enviada esteja irregular será enviado um comunicado ao profissional indicando os motivos da rejeição.

As inscrições devem ser encaminhadas com no mínimo 30 dias de antecedência da realização dos exames de acordo com o calendário pré-estabelecido no site www.ibracon.org.br, podendo este, sofrer alterações durante o ano.

A Secretaria do NQCP informará sobre a data do exame, por escrito através dos e-mails cadastrados nas fichas de inscrição.

Caso o candidato não realize os exames de qualificação até 12 (doze) meses da data da ficha de inscrição, o processo será cancelado e o mesmo deverá enviar nova solicitação e documentação atualizada conforme item 4 deste manual.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 15 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

Nota: É facultada ao candidato, a possibilidade de reagendamento do exame desde que previamente justificada por escrito. Para o candidato que não comparecer ou não comunicar sua ausência na data e local do exame agendado, com no máximo 10 dias úteis de antecedência, será cobrada no próximo exame uma multa conforme instruções no site www.ibracon.org.br.

8. TIPOS DE EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

Os exames de qualificação são divididos em Teórico Geral, Teórico Específico e Prático, conforme conteúdo detalhado nos Anexos I, II, III, IV, V e VI.

- **Exame Geral:** O Exame geral abrange os princípios fundamentais dos serviços e ensaios, relativos à categoria desejada e consta de 40 questões de múltipla escolha com 5 alternativas, com grau de dificuldade diferente para cada categoria.

Para a categoria de Laboratorista, caso o candidato solicite a certificação para o nível I e depois de conquistada solicite complemento para o nível II, o exame Teórico Geral não será aplicado novamente, pois os exames Teóricos Gerais são diferenciados apenas entre categorias.

Dentre as questões serão abordados os seguintes temas:

- Segurança do trabalho (NR's);
- Necessidade de uso de equipamentos de proteção individual (EPI);
- Metrologia e Calibração de equipamentos;
- Noções básicas de matemática / cálculo (média, desvio padrão, volume, área, densidade, consumo, etc);
- Manuseio de equipamentos de medição em laboratórios;
- Noções de acreditação, conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025;

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 16 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

- Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM) (termos básicos);
- Regras para arredondamento e Algarismos Significativos;
- Meio ambiente e responsabilidade social.

As referências bibliográficas recomendadas para o estudo de alguns dos temas do Exame Teórico Geral estão relacionadas no Anexo VII deste documento. O candidato não deve limitar-se ao estudo destas referências bibliográficas.

O tempo utilizado pelo candidato para completar cada exame deve ser baseado no número de questões, sendo concedido 3 minutos para cada questão, ou seja, 120 minutos.

Trata-se de um exame de pré-seleção de candidatos para a realização dos exames específico e prático.

- **Exame Específico:** Exame escrito constituído por questões dissertativas de acordo com a quantidade de normas técnicas exigidas para a categoria, nível e grupo de atividades escolhidos, na(s) qual(is) o candidato deve demonstrar conhecimentos sobre princípios, técnicas de ensaio e serviços aplicados, incluindo conhecimentos do produto(s) testado(s), normas, especificações, cálculos e critérios de aceitação, quando aplicável.

As questões dissertativas deste exame serão realizadas com consulta nas normas técnicas, fornecidas pelo NQCP, no momento do exame.

Para a aplicação do exame teórico específico, o candidato terá um tempo de execução de acordo com as quantidades de normas exigidas e questões aplicadas.

O horário e o tempo de duração dos exames serão informados ao candidato no momento do agendamento dos mesmos.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 17 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

- **Exame Prático:** Exame onde é verificada a habilidade, conhecimento e atitude do candidato quanto:
 - ✓ Escolha adequada e funcionamento dos equipamentos utilizados;
 - ✓ Domínio do uso dos materiais empregados, avaliação de seu desempenho, manipulação e preparo, incluindo-se acessórios, dispositivos e padrões;
 - ✓ Competência na aplicação e execução dos ensaios, realizando ensaios em corpos-de-prova, com avaliação, registro de resultados e relatório (quando aplicável), de acordo com os critérios de aceitação previamente definidos;

Os ensaios não são necessariamente executados integralmente, podendo ser interrompidos ou avançados pelo examinador à medida que são avaliados os itens das listas de avaliação.

Os exames práticos serão realizados com consulta nas normas técnicas, fornecidas pelo NQCP, no momento do exame.

Para a aplicação do exame prático, o candidato terá um tempo de execução de acordo com as quantidades de normas exigidas e questões aplicadas.

O horário e o tempo de duração dos exames serão informados ao candidato no momento do agendamento dos mesmos.

A programação dos exames, datas e horários, durante o período dos exames estão sujeitos a alterações conforme a disponibilidade do examinador e do CEQ.

9. LOCAL DOS EXAMES

Os Centros de Exame de Qualificação credenciados estão listados no site www.ibracon.org.br, através do ícone “Centros de Exame de Qualificação”.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 18 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

O CEQ onde será realizado o exame é definido pela secretaria do NQCP, de acordo com a disponibilidade do CEQ, do examinador, levando em consideração a cidade de trabalho ou moradia do candidato. O mesmo é informado ao candidato no momento do agendamento dos exames.

10. COMPARECIMENTO AO CEQ

Na data comunicada, o candidato deve obrigatoriamente comparecer no local do exame, 30 minutos antes do horário de início do exame, levando consigo os seguintes documentos e Equipamentos de Proteção Individual (EPI – para o exame prático):

- Documento de Identificação original com foto;
- Calculadora não programável;
- Jaleco para realização dos ensaios;
- Calçado de segurança;
- Equipamentos de proteção ocular;
- Equipamentos de proteção auricular;
- Máscara respiratória;
- Luvas de borracha.

Procedimentos durante os exames de qualificação:

- É obrigatório o uso de EPI`s durante a realização dos exames práticos (O CEQ não fornecerá os EPI`s);
- O candidato que não comparecer com os EPI`s não poderá realizar os exames;
- Não é permitida a consulta a nenhum documento, exceto os fornecidos pelos examinadores;
- O centro de exames disponibilizará caneta azul ou preta, lápis e borracha para a realização dos exames;

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 19 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

- Não é permitido o uso de relógios, telefones celulares, agendas eletrônicas, calculadoras programáveis, laptops, palmtops, máquinas fotográficas e qualquer outro tipo de equipamento eletrônico durante os exames. Todo material deve ser entregue ao examinador antes do início dos exames;
- Caso haja necessidade de rascunho, o candidato deverá utilizar o verso da folha de respostas ou uma folha em branco com o visto do examinador;
- Os exames teóricos geral e específico e prático devem ser respondidos à caneta na cor preta ou azul. Respostas rasuradas ou ilegíveis serão desconsideradas. Os rascunhos podem ser respondidos e mantidos a lápis;
- O candidato deverá zelar pelo material, documentos (instruções, normas, etc.), instrumentos e equipamentos que lhe forem entregues, pois riscos, marcas ou danos, prejudicarão o andamento do processo; não serão permitidas anotações mesmo que a lápis nas normas técnicas fornecidas para consulta;
- O candidato deverá entregar todo o material fornecido pelo examinador (rascunhos, instrumentos e corpos-de-prova), após o término de cada exame.
- O candidato deverá manter limpo e organizado o local dos exames, mesmo após o término de cada um;
- Ao término do tempo determinado para cada exame, o examinador deverá recolhê-lo. O exame será corrigido com base no executado pelo candidato;
- Não é permitida a reprodução ou cópia de qualquer parte do exame.
- O candidato deve estar familiarizado com os instrumentos de medição e ensaio tais como micrômetros, paquímetros, réguas metálicas, prensas, entre outros. Todos os instrumentos previstos serão fornecidos no dia do exame;
- Não é permitida a conversa entre candidatos durante a realização dos exames;
- O resultado dos exames será fornecido ao candidato através da entrevista Técnico Pedagógica realizada pelo NQCP.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20
		Página 20 de 59 Data emissão: 04/04/2013

- A programação dos exames, datas e horários, durante o período programado estão sujeitos à alterações conforme a disponibilidade do examinador e do CEQ.

Antes do início dos exames o candidato deverá ler e assinar sua ciência destas informações constantes no RQ 034.

10.1 INTERRUPÇÃO DO EXAME

Os Exames poderão ser interrompidos pelo examinador, caso o candidato apresentar:

- Indisposição física orgânica ou emocional;
- Falta de equipamentos e/ou materiais necessários à realização do exame;
- Tentativa de fraude ou participação do exam de outro candidato. Neste caso ambos os exames serão interrompidos e os candidatos considerados reprovados.

Nota: Nas condições (a) e (b) acima o exame será interrompido, mas o candidato não será considerado reprovado. Depois de solucionado o problema o candidato deverá solicitar nova data para qualificação.

Caso o candidato durante o período de exames solicite a desistência de algum exame (Teórico Geral, Teórico Específico ou Prático), antes de seu início, o examinador deve descrever sobre a desistência na planilha de exame e solicitar a assinatura de ciência do candidato. Posteriormente será comunicado ao candidato que em caso de nova solicitação de aplicação do exame, será cobrado o valor de reexames mais a multa, conforme o item 6, deste documento.

11. RESULTADOS DOS EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

A Secretaria do NQCP informará o resultado dos exames, por escrito através dos e-mails cadastrados nas fichas de inscrição.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 21 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

Para aprovação, o candidato deve obter o mínimo de 70% de acertos nos exames teóricos e de 80% no exame prático.

11.1 ENTREVISTA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Após a realização dos exames teóricos e prático, o candidato aprovado ou reprovado, deve submeter-se a uma entrevista Técnico-pedagógica, realizada por profissional qualificado, que reporta ao avaliado os resultados dos seus exames de certificação e também dos seus pontos fortes e de melhoria.

Esta etapa é obrigatória para a continuação do processo no caso de reprovação, ou para a obtenção da certificação no caso de aprovação.

11.2 CANDIDATOS APROVADOS

Para candidatos aprovados nos exames teórico e prático, após a avaliação do Conselho de Certificação, o NQCP providencia um certificado assinado pelo Diretor de certificação, num prazo máximo de 30 (trinta) dias após a realização da entrevista tecnopedagógica.

O candidato certificado, no momento da entrega do Certificado de Qualificação obtido, assina um termo de responsabilidade (RQ 019), se comprometendo a respeitar o uso do certificado quanto a realização das atividades profissionais relativas de acordo com as exigências do Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal (NQCP), conforme segue:

- a) Estar em conformidade com as disposições pertinentes ao processo de certificação;

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 22 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

- b) Fazer uso relativo à certificação somente quanto ao escopo para o qual a certificação foi concedida;
- c) Não utilizar a certificação de maneira prejudicial à reputação do organismo de certificação e não fazer nenhuma declaração relativa à certificação que o organismo de certificação possa considerar enganosa ou não autorizada;
- d) Interromper, havendo suspensão ou cancelamento da certificação, todo o uso que contenha qualquer referência ao organismo de certificação ou à certificação em si, devolvendo quaisquer certificados emitidos pelo organismo de certificação;
- e) Não utilizar o certificado de maneira fraudulenta.

12. REEXAMES

O candidato reprovado no exame de qualificação deve aguardar, no mínimo, 15 (quinze) dias para realizar outro exame.

No reexame o candidato realizará somente o(s) exame(s) que o reprovou(aram), desde que o faça em um prazo mínimo de 15 (quinze) dias e prazo máximo de 12 (doze) meses, a contar da data do último exame.

Caso o candidato seja reprovado no reexame de todas as atividades solicitadas, este deverá reiniciar o processo de certificação realizando todos os exames (Teórico Geral, Teórico Específico e Prático) novamente, decorrido o prazo mínimo de 6 (seis) meses.

Caso o candidato seja aprovado em pelo menos uma atividade e reprovado no reexame de uma ou mais atividade solicitada, este deverá realizar os exames teóricos específicos e práticos da(s) atividade(s) que reprovou, se solicitado dentro do período de 3 (três) anos a partir da data do teórico geral exame.

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 23 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

13. REVISÃO DOS EXAMES (TERMO DE APELAÇÃO)

O candidato sempre que possuir evidências de que foi prejudicado pode solicitar a revisão do exame conforme as regras do NQCP.

Para tanto, ocorrendo à apresentação pelo candidato de evidências comprobatórias de erros ou condução imprópria nos exames de qualificação, através de requisição de apelação e reclamação (RQ 006), a revisão será feita por banca de examinadores dos CEQ's. O candidato não acompanhará ou terá acesso ao conteúdo dos exames ou gabaritos, para garantir a confidencialidade do exame.

14. VALIDADE DA CERTIFICAÇÃO, ANUIDADE E MANUTENÇÃO

Após obtida a certificação o profissional deve atender as regras do NQCP, quanto ao pagamento de taxas anuais (anuidade), comprovação da efetiva prestação de serviços relativa à atividade para o qual a certificação foi obtida, sem uma interrupção superior a 12 meses (manutenção) e a cada 12 meses fornecer atestado médico comprovando acuidade visual.

A certificação tem validade de 36 meses, desde que atendidos os requisitos de anuidade e manutenção acima e desde que não ocorra comportamento antiético.

IMPORTANTE: É de responsabilidade do profissional cumprir com os prazos de envio de documentações e solicitações de pagamento a manutenção de sua certificação.

 	<p style="text-align: center;">MANUAL DO CANDIDATO</p> <p style="text-align: center;">CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p style="text-align: center;">POP 004</p> <p style="text-align: center;">Revisão 20</p>
		<p style="text-align: center;">Página 24 de 59</p> <p style="text-align: center;">Data emissão: 04/04/2013</p>

15. SOLICITAÇÃO DA RECERTIFICAÇÃO

Antes do término do prazo de validade da certificação, o profissional deve solicitar a sua recertificação, sob pena de perder a certificação obtida, encaminhando os seguintes documentos:

- Pagamento dos valores referente à recertificação, conforme tabela de investimentos apresentada no site www.ibracon.org.br;
- Comprovação da prestação de serviços relativa à atividade para o qual a certificação foi obtida, sem interrupção superior a 12 meses;
- Comprovação da Acuidade Visual, conforme item 3.1.

O profissional deve ter atendido aos requisitos acima e realizar um exame prático de cada atividade certificada, para avaliar a competência para conduzir o trabalho dentro do escopo da certificação.

O exame prático será agendado com aproximadamente 1 mês antes do vencimento da certificação em Centro de Exames de Qualificação (CEQ) disponível.

Caso o profissional não obtenha um desempenho de no mínimo 80% (oitenta por cento) no (s) exame (s) prático de recertificação, o mesmo poderá repetir apenas uma vez, dentro do prazo máximo de 60 dias.

Caso haja reprovação no reexame, o profissional perderá a certificação e deverá se inscrever para uma nova certificação, somente após o período de 6 (seis) meses.

Quando houver mudança significativa de alguma Norma Técnica indicadas no Anexo I a VI, deste documento, no momento da recertificação, torna-se obrigatória, além do exame prático, a re-avaliação, em conformidade com a versão vigente da Norma, através da aplicação de um exame teórico específico sobre a nova versão da Norma em questão.

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 25 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

Caso o profissional não obtenha um desempenho de no mínimo 70% (setenta por cento) no (s) exame (s) teórico específico de recertificação, o mesmo poderá repetir apenas uma vez.

Caso haja reprovação no reexame, o profissional perderá a certificação e deverá se inscrever para uma nova certificação, somente após o período de 6 (seis) meses.

Após a realização e aprovação dos exames de qualificação, o profissional receberá um novo certificado, com a mesma numeração do anterior, modificando apenas o ano da emissão.

Caso o profissional possua mais de um certificado com datas distintas, o mesmo realizará todos os exames das atividades certificadas na primeira data de vencimento. Assim o mesmo receberá apenas um certificado contemplando todas as atividades, sendo este com a numeração da primeira emissão.

IMPORTANTE: É de responsabilidade do profissional cumprir com os prazos de envio de documentações e solicitações de pagamento a manutenção de sua certificação.

16. AUDITORIAS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Os profissionais certificados podem, a qualquer tempo, mediante solicitação do empregador ou outro interessado, receber uma avaliação de desempenho.

Esta avaliação pode resultar em pareceres:

- a) Desempenho Satisfatório: quando os procedimentos forem executados conforme a norma técnica de referência.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO</p> <p>CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004</p> <p>Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 26 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	--	--

b) Desempenho Parcialmente Satisfatório: quando pequenas falhas foram cometidas de forma sistemática ou não, e ainda involuntária ou não, com pequenos danos para os equipamentos, sem riscos para os indivíduos do público.

Casos relatados:

- Execução do ensaio com pequenos desvios em relação a norma técnica de referência, sem comprometer o resultado final.
- Emissão de relatório de ensaio apresentando algum desacordo com os critérios da norma técnica de referência, sem comprometer o resultado final.

c) Desempenho Insatisfatório: quando falhas foram cometidas de forma sistemática ou não, e ainda involuntária ou não, com danos para os equipamentos e/ou riscos para os indivíduos do público.

Casos relatados:

- Inabilidade na inspeção, ocasionando problemas graves e danos ao processo;
- Execução do ensaio em desacordo com a norma técnica de referência, ocasionando problemas graves e danos ao processo;
- Emissão de relatório de ensaio em desacordo com os critérios da norma técnica de referência, que comprometa o resultado final.
- Execução de atividade fora da categoria para o qual está certificado;
- Comportamento antiético;
- Evidências de fraude durante a auditoria.

O profissional com desempenho Parcialmente Satisfatório, será comunicado do fato e solicitado que dentro do prazo determinado, se pronuncie formalmente, devendo adequar-se as normas técnicas de referência, sob pena de suspensão ou revogação da certificação.

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 27 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

O profissional com desempenho Insatisfatório será comunicado do fato e solicitado que dentro do prazo determinado, se pronuncie formalmente. O Conselho de Certificação julgará o processo, quanto à possibilidade de manter ou não a certificação.

17. RECLAMAÇÕES

Todo o profissional tem o direito, a qualquer tempo, de não concordar com as decisões dos organismos dos NQCP.

A apelação é feita através de formulário próprio que deverá ser solicitado à Secretaria do NQCP ou obtido diretamente no site www.ibracon.org.br, RQ 006.

18. LISTA DE PROFISSIONAIS CERTIFICADOS

O NQCP, através de sua Secretaria, disponibilizará a listagem atualizada de profissionais certificados, mediante autorização dos mesmos, no seguinte site: www.ibracon.org.br.

19. ALTERAÇÕES DESTE DOCUMENTO

Alterações dos anexos: II e III.

 IBRACON	 NQCP NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
			Revisão 20
			Página 28 de 59
			Data emissão: 04/04/2013

ANEXO I

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO AUXILIAR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 29 de 59

Data emissão:
04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO

AUXILIAR

Agregados (AGR)

NORMA	ASSUNTO	ATIVIDADE
DNER M-28	Umidade pelo fogareiro	EX
ABNT NBR 7218	Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis	EX
ABNT NBR 9775	Agregados - Determinação da umidade superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman	EX
ABNT NBR 9939	Agregados - Determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo	EX
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	EX
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório	EX
ABNT NBR NM 46	Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrometro, por lavagem	EX
ABNT NBR NM 49	Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas	EX
ABNT NBR NM 52	Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente	EX
ABNT NBR NM 248	Agregados - Determinação da composição granulométrica	EX

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO

AUXILIAR

Concreto Fresco (CFR)

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	EX
ABNT NBR 10342	Perda de abatimento	EX
ABNT NBR 12821	Preparação de concreto no laboratório	EX
ABNT NBR NM 67	Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	EX-AR
ABNT NBR NM 33	Concreto – Amostragem de concreto fresco	EX

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
		Revisão 20
		Página 30 de 59
		Data emissão: 04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO		
AUXILIAR		
Concreto Endurecido (CEN)		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	EX
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	EX
ABNT NBR 9778	Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica	EX
ABNT NBR 9779	Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por capilaridade	EX
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	EX

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO		
AUXILIAR		
Cimento (CIM)		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5741	Extração e preparação de amostras de cimentos	EX

LEGENDA:

EX – Executa o ensaio e se limita a preencher o formulário com as devidas informações, sem fazer qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes no formulário.

CP – Interpreta e avalia procedimentos executivos de inspeção ou ensaio, amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade e pontos de coleta.

AR – Avalia os resultados, ou seja, tem discernimento sobre os limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 31 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

ANEXO II

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO LABORATORISTA NÍVEL I



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 32 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL I**

Agregados – AGR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
DNER M-28	Umidade pelo fogareiro	EX-CA
ABNT NBR 9775	Agregados - Determinação da umidade superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman	EX-CA
ABNT NBR 9939	Agregados - Determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo	EX-CA
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	EX
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório	EX
ABNT NBR NM 30	Agregado miúdo - Determinação da absorção de água	EX-CA
ABNT NBR NM 52	Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente	EX-CA
ABNT NBR NM 53	Agregado graúdo - Determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água	EX-CA
ABNT NBR NM 248	Agregados - Determinação da composição granulométrica	EX-CA

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL I**

Concreto Fresco – CFR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	EX
ABNT NBR 7212 concreto dosado em central	Condições gerais	EX-AR
	Condições específicas	EX-AR
ABNT NBR 9833	Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico	EX-CA-AR
ABNT NBR 10342	Perda de abatimento	EX
ABNT NBR 15558	Exsudação de água	EX-CA
ABNT NBR 15823 Partes 1, 2 e 3	Concreto auto adensável – Espalhamento e habilidade passante pelo anel J	EX-CA
ABNT NBR NM 47	Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico	EX-CA
ABNT NBR NM 67	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	EX-AR
ABNT NBR NM 33	Concreto - Amostragem de concreto fresco	EX

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 33 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL I**

Concreto endurecido – CEN

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA
ABNT NBR 7584	Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão	EX
ABNT NBR 7680	Concreto – Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto	EX-CA
ABNT NBR 8802	Propagação de onda ultra-sônica	EX
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	EX-CA

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL I**

Cimento – CIM

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5741	Extração e preparação de amostras de cimentos	EX-CP
ABNT NBR 7215	Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão	EX-CA
ABNT NBR 11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 micrômetros (número 200)	EX-CA

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL I**

Aço para concreto armado e protendido – AÇO

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7480 – Barras e fios de aço para concreto	Amostragem	EX
	Inspeção	EX
ABNT NBR 7483	Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido - Amostragem	EX

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20
		Página 34 de 59 Data emissão: 04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO LABORATORISTA NÍVEL I Concreto Protendido – CPR		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7681-2	Calda de cimento para injeção – Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil – Método de ensaio	EX
ABNT NBR 7681-4	Calda de cimento para injeção – Parte 4: Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio	EX-CA

LEGENDA:

EX – Executa o ensaio e se limita a preencher o formulário com as devidas informações, sem fazer qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes no formulário.

CP – Interpreta e avalia procedimentos executivos de inspeção ou ensaio, amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade e pontos de coleta.

AR – Avalia os resultados, ou seja, tem discernimento sobre os limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 35 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

ANEXO III

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO LABORATORISTA NÍVEL II



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 36 de 59

Data emissão:
04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL II

Agregados – AGR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
DNER ME 28	Umidade pelo fogareiro	EX-CA
DNER ME-89	Agregados – Avaliação da durabilidade pelo emprego se soluções de sulfato de sódio ou de magnésio	EX-CA
ABNT NBR 6467	Agregados - Determinação do inchamento de agregado miúdo - Método de ensaio	EX-CA
ABNT NBR 7218	Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis	EX-CA
ABNT NBR 7221	Agregados - Ensaio de qualidade de agregado miúdo	EX-CA
ABNT NBR 7809	Agregado graúdo - Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro - Método de ensaio	EX-CA
ABNT NBR 9775	Agregados - Determinação da umidade superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman	EX-CA
ABNT NBR 9917	Agregados para concreto - Determinação de sais, cloretos e sulfatos solúveis	EX-CA
ABNT NBR 9936	Agregados - Determinação do teor de partículas leves	EX-CA
ABNT NBR 9938	Agregados - Determinação da resistência ao esmagamento de agregados graúdos	EX-CA
ABNT NBR 9939	Agregados - Determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo	EX-CA
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	EX
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório	EX
ABNT NBR NM 30	Agregado miúdo - Determinação da absorção de água	EX-CA
ABNT NBR NM 45	Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios	EX-CA
ABNT NBR NM 46	Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrometro, por lavagem	EX-CA
ABNT NBR NM 49	Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas	EX-CA
ABNT NBR NM 51	Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Angeles"	EX-CA
ABNT NBR NM 52	Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente	EX-CA
ABNT NBR NM 53	Agregado graúdo - Determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água	EX-CA
ABNT NBR NM 248	Agregados - Determinação da composição granulométrica	EX-CA



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 37 de 59

Data emissão:
04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO

LABORATORISTA NÍVEL II

Concreto Fresco – CFR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	EX
ABNT NBR 7212 – concreto dosado em central	Condições gerais	EX-AR
	Condições específicas	EX-AR
ABNT NBR 9833	Concreto fresco – Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico	EX-CA-AR
ABNT NBR 10342	Perda de abatimento	EX
ABNT NBR 10908	Aditivos – ensaios de uniformidade	EX-CA
ABNT NBR 12821	Preparação de concreto no laboratório	EX
ABNT NBR 15558	Concreto - Exsudação de água	EX-CA
ABNT NBR 15823 Partes 1, 2 e 3	Concreto auto adensável – Espalhamento e habilidade passante pelo anel J	EX-CA
ABNT NBR 15900 Partes 1, 2 e 3	Água para concreto	EX-CA
ABNT NBR NM 9	Concreto e argamassa - Determinação dos tempos de pega por meio de resistência à penetração	EX-CA
ABNT NBR NM 47	Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico	EX-CA
ABNT NBR NM 67	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	EX-AR
ABNT NBR NM 33	Concreto - Amostragem de concreto fresco	EX



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 38 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL II**

Concreto endurecido – CEN

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA
ABNT NBR 7584	Concreto endurecido - Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão	EX
ABNT NBR 7680	Concreto - Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto	EX-CA
ABNT NBR 8522	Concreto - Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão	EX
ABNT NBR 9204	Concreto endurecido - Determinação da resistividade elétrica-volumétrica	EX-CA
ABNT NBR 9778	Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica	EX-CA
ABNT NBR 9779	Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por capilaridade	EX-CA
ABNT NBR 10786	Concreto endurecido - Determinação do coeficiente de permeabilidade à água	EX-CA
ABNT NBR 10787	Concreto endurecido - Determinação da penetração de água sob pressão	EX-CA
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	EX-CA
ASTM C 157	Mudança de comprimento	EX-CA

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
LABORATORISTA NÍVEL II**

Cimento – CIM

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5741	Extração e preparação de amostras de cimentos	EX-CP
ABNT NBR 7215	Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão	EX-CA
ABNT NBR 11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 micrômetros (número 200)	EX-CA
ABNT NBR 11582	Cimento Portland - Determinação da expansibilidade de Le Chatelier	EX-CA
ABNT NBR NM 23	Cimento portland e outros materiais em pó - Determinação de massa específica	EX-CA
ABNT NBR NM 43	Cimento portland - Determinação da pasta de consistência normal	EX
ABNT NBR NM 65	Cimento portland - Determinação do tempo de pega	EX-CA
ABNT NBR NM 76	Cimento Portland - Determinação da finura pelo método de permeabilidade ao ar (Método de Blaine)	EX-CA

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
		Revisão 20
		Página 39 de 59
		Data emissão: 04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO LABORATORISTA NÍVEL II		
Aço para concreto armado e protendido – AÇO		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 6153	Dobramento	EX-AR
ABNT NBR 6349	Fios, barras e cordoalhas para protensão – Ensaio de tração	EX-AR
ABNT NBR 7480 – Barras e fios de aço para concreto	Amostragem	EX
	Inspeção	EX
ABNT NBR 7482	Fios para concreto protendido (amostragem)	EX
ABNT NBR 7483	Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação	EX-CP-AR

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO LABORATORISTA NÍVEL II		
Concreto Protendido – CPR		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7681-1	Calda de cimento para injeção – Parte 1: Requisitos	EX-CP
ABNT NBR 7681-2	Calda de cimento para injeção – Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil – Método de ensaio	EX-AR
ABNT NBR 7681-3	Calda de cimento para injeção – Parte 3: Determinação dos índices de exsudação e expansão – Método de ensaio	EX-CA-AR
ABNT NBR 7681-4	Calda de cimento para injeção – Parte 4: Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio	EX-CA

LEGENDA:

EX – Executa o ensaio e se limita a preencher o formulário com as devidas informações, sem fazer qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes no formulário.

CP – Interpreta e avalia procedimentos executivos de inspeção ou ensaio, amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade e pontos de coleta.

AR – Avalia os resultados, ou seja, tem discernimento sobre os limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 40 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

ANEXO IV

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO TECNOLOGISTA



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 41 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
TECNOLOGISTA**

Agregados – AGR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
DNER M 28	Umidade pelo fogareiro	EX-CA-CP-AR
DNER ME-89	Durabilidade de agregados	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 6467	Inchamento (AM)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7211	Especificação	AR
ABNT NBR 7218	Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7221	Qualidade da areia	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7809	Índice de forma (AG)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9775	Agregados - Determinação da umidade superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9917	Sais, cloretos e sulfatos solúveis (AM)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9936	Partículas leves	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9938	Resistência ao esmagamento (AG)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9939	Agregados - Determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 15577	Reação álcali-agregado – partes 1, 4, 5 e 6	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	EX-CP
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório	EX-CP
ABNT NBR NM 30	Absorção (AM)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 45	Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 46	Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrometro, por lavagem	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 49	Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 51	Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Angeles"	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 52	Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 53	Agregado graúdo - Determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 248	Agregados - Determinação da composição granulométrica	EX-CA-CP-AR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 42 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
TECNOLOGISTA**

Concreto Fresco – CFR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	EX-CP
ABNT NBR 7212 – concreto dosado em central	Condições gerais	EX-AR
	Condições específicas	EX-AR
	Inspeção, aceitação e rejeição	EX-AR
ABNT NBR 9833	Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 10342	Perda de abatimento	AR
ABNT NBR 10908	Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de caracterização	AR
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento	CP-AR
ABNT NBR 12821	Preparação de concreto no laboratório	AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto - Cura	CP-AR
ABNT NBR 15558	Exsudação de água	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 15823 Partes 1, 2 e 3	Concreto auto adensável – Espalhamento e habilidade passante pelo anel J	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 15900 Partes 1, 2 e 3	Água para concreto	AR
ABNT NBR NM 9	Concreto e argamassa - Determinação dos tempos de pega por meio de resistência à penetração	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 47	Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 67	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	EX-AR-CP
ABNT NBR NM 33	Concreto - Amostragem de concreto fresco	EX-CP



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 43 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
TECNOLOGISTA**

Concreto endurecido – CEN

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7212	Avaliação estatística	EX-CA-CP-AR
	Aceitação e rejeição	EX-AR
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7584	Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7680	Concreto – Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 8522	Módulo de deformação	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 8802	Propagação de onda ultra-sônica	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9204	Resistividade elétrica – volumétrica	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9778	Absorção por imersão, índices de vazios, massa específica	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 9779	Absorção por capilaridade	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 10786	Permeabilidade à água	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 10787	Penetração de água sob pressão	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento	CP-AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto - Cura	CP-AR
ASTM C 157	Mudança de comprimento	EX-CA-CP-AR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 44 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
TECNOLOGISTA**

Cimento – CIM

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5732	Cimento Portland comum	AR
ABNT NBR 5733	Cimento Portland de alta resistência inicial	AR
ABNT NBR 5735	Cimento Portland de alto forno	AR
ABNT NBR 5736	Cimento Portland pozolâmico	AR
ABNT NBR 5737	Cimento Portland resistente a sulfatos	AR
ABNT NBR 5741	Extração e preparação de amostras de cimentos	EX-CP
ABNT NBR 7215	Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 11578	Cimento Portland composto	AR
ABNT NBR 11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 micrômetros (número 200)	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 11582	Expansibilidade	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 12989	Cimento Portland branco	AR
ABNT NBR 13116	Cimento Portland de baixo calor de hidratação	AR
ABNT NBR NM 23	Massa específica	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 43	Consistência normal	EX-CP-AR
ABNT NBR NM 65	Tempos de pega	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR NM 76	Superfície específica Blaine	EX-CA-CP-AR

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
TECNOLOGISTA**

Aço para concreto armado e protendido – AÇO

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 6153	Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado	EX-CP-AR
ABNT NBR 6349	Fios, barras e cordoalhas de aço para armaduras de protensão - Ensaio de tração	EX-CP-AR
ABNT NBR 7477	Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7478	Método de ensaio de fadiga de barras de aço para concreto armado	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7480 – Barras e fios de aço para concreto	Amostragem	EX-CP
	Inspeção	EX-CP
	Aceitação e rejeição	AR
ABNT NBR 7482	Fios de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação	EX-CP-AR
ABNT NBR 7483	Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação	EX-CP

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20
		Página 45 de 59 Data emissão: 04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO TECNOLOGISTA		
Concreto Protendido – CPR		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7681-1	Calda de cimento para injeção – Parte 1: Requisitos	EX-CP
ABNT NBR 7681-2	Calda de cimento para injeção – Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil – Método de ensaio	EX-CP-AR
ABNT NBR 7681-3	Calda de cimento para injeção – Parte 3: Determinação dos índices de exsudação e expansão – Método de ensaio	EX-CA-CP-AR
ABNT NBR 7681-4	Calda de cimento para injeção – Parte 4: Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio	EX-CA-CP-AR

LEGENDA:

EX – Executa o ensaio e se limita a preencher o formulário com as devidas informações, sem fazer qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes no formulário.

CP – Interpreta e avalia procedimentos executivos de inspeção ou ensaio, amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade e pontos de coleta.

AR – Avalia os resultados, ou seja, tem discernimento sobre os limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 46 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

ANEXO V

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO INSPETOR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 47 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR**

Agregados – AGR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
DNER M 28	Umidade pelo fogareiro	AR
DNER ME-89	Durabilidade de agregados	AR
ABNT NBR 6467	Inchamento (AM)	AR
ABNT NBR 7211	Especificação	AR
ABNT NBR 7218	Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis	AR
ABNT NBR 7221	Qualidade da areia	AR
ABNT NBR 7809	Índice de forma (AG)	AR
ABNT NBR 9775	Agregados - Determinação da umidade superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman	AR
ABNT NBR 9917	Sais, cloretos e sulfatos solúveis (AM)	AR
ABNT NBR 9936	Partículas leves	AR
ABNT NBR 9938	Resistência ao esmagamento (AG)	AR
ABNT NBR 9939	Agregados - Determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo	AR
ABNT NBR 15577	Reação álcali-agregado – partes 1, 4, 5 e 6	AR
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	CP-AR
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório	CP-AR
ABNT NBR NM 30	Absorção (AM)	AR
ABNT NBR NM 45	Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios	AR
ABNT NBR NM 46	Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrometro, por lavagem	AR
ABNT NBR NM 49	Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas	AR
ABNT NBR NM 51	Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Angeles"	AR
ABNT NBR NM 52	Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente	AR
ABNT NBR NM 53	Agregado graúdo - Determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água	AR
ABNT NBR NM 248	Agregados - Determinação da composição granulométrica	AR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 48 de 59

Data emissão:
04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR

Concreto Fresco – CFR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	CP-AR
ABNT NBR 7212 – concreto dosado em central	Condições gerais	AR
	Condições especiais	AR
	Inspeção, aceitação e rejeição	AR
ABNT NBR 9833	Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico	AR
ABNT NBR 10342	Perda de abatimento	AR
ABNT NBR 10908	Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de caracterização	AR
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento	AR
ABNT NBR 12821	Preparação de concreto no laboratório	AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto - Cura	CP-AR
ABNT NBR 15558	Exsudação de água	AR
ABNT NBR 15823 Partes 1, 2 e 3	Concreto auto adensável – Espalhamento e habilidade passante pelo anel J	AR
ABNT NBR 15900 Partes 1, 2 e 3	Água para concreto	AR
ABNT NBR NM 9	Concreto e argamassa - Determinação dos tempos de pega por meio de resistência à penetração	AR
ABNT NBR NM 47	Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico	AR
ABNT NBR NM 67	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	EX-AR-CP
ABNT NBR NM 33	Concreto - Amostragem de concreto fresco	EX-CP



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 49 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR**

Concreto endurecido – CEN

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	AR
ABNT NBR 7212	Avaliação estatística	AR
	Aceitação e rejeição	AR
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	AR
ABNT NBR 7584	Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão	CP-AR
ABNT NBR 7680	Concreto – Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto	CP-AR
ABNT NBR 8522	Módulo de deformação	AR
ABNT NBR 8802	Propagação de onda ultra-sônica	AR
ABNT NBR 9204	Resistividade elétrica – volumétrica	AR
ABNT NBR 9778	Absorção por imersão, índices de vazios, massa específica	AR
ABNT NBR 9779	Absorção por capilaridade	AR
ABNT NBR 10786	Permeabilidade à água	AR
ABNT NBR 10787	Penetração de água sob pressão	AR
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	AR
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento	AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto - Cura	CP-AR
ASTM C 157	Mudança de comprimento	AR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 50 de 59

Data emissão:
04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR

Cimento – CIM

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5732	Cimento Portland comum	AR
ABNT NBR 5733	Cimento Portland de alta resistência inicial	AR
ABNT NBR 5735	Cimento Portland de alto forno	AR
ABNT NBR 5736	Cimento Portland pozolâmico	AR
ABNT NBR 5737	Cimento Portland resistente a sulfatos	AR
ABNT NBR 7215	Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão	AR
ABNT NBR 11578	Cimento Portland composto	AR
ABNT NBR 11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 micrômetros (número 200)	AR
ABNT NBR 11582	Expansibilidade	AR
ABNT NBR 12989	Cimento Portland branco	AR
ABNT NBR 13116	Cimento Portland de baixo calor de hidratação	AR
ABNT NBR NM 23	Massa específica	AR
ABNT NBR NM 65	Tempos de pega	AR
ABNT NBR NM 76	Superfície específica Blaine	AR

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR

Aço para concreto armado e protendido – AÇO

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 6153	Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado	AR
ABNT NBR 6349	Fios, barras e cordoalhas de aço para armaduras de protensão - Ensaio de tração	AR
ABNT NBR 7477	Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado	AR
ABNT NBR 7478	Método de ensaio de fadiga de barras de aço para concreto armado	AR
ABNT NBR 7480 – Barras e fios de aço para concreto	Amostragem	EX-CP
	Inspeção	EX-CP
	Aceitação e rejeição	AR
ABNT NBR 7482	Fios de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação	EX-CP
ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto	Armaduras	EX-AR
	Anexos A e C	EX-AR

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

 	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20
		Página 51 de 59 Data emissão: 04/04/2013

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO INSPETOR		
Concreto Protendido – CPR		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7681-1	Calda de cimento para injeção – Parte 1: Requisitos	EX-CP
ABNT NBR 7681-2	Calda de cimento para injeção – Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil – Método de ensaio	AR
ABNT NBR 7681-3	Calda de cimento para injeção – Parte 3: Determinação dos índices de exsudação e expansão – Método de ensaio	AR
ABNT NBR 7681-4	Calda de cimento para injeção – Parte 4: Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio	AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto – Procedimento (Anexo B)	EX-CP-AR

MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO INSPETOR		
Formas e escoramentos – FES		
NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto – Procedimento (sistemas de fôrmas)	EX-CA

LEGENDA:

EX – Executa o ensaio e se limita a preencher o formulário com as devidas informações, sem fazer qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes no formulário.

CP – Interpreta e avalia procedimentos executivos de inspeção ou ensaio, amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade e pontos de coleta.

AR – Avalia os resultados, ou seja, tem discernimento sobre os limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 52 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

ANEXO VI

TABELA DE MÉTODOS PARA O EXAME ESPECÍFICO E PRÁTICO INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 53 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Materiais componentes (agregados, cimento, água, aditivos, adições e aço)

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5732	Cimento Portland comum	AR
ABNT NBR 5733	Cimento Portland de alta resistência inicial	AR
ABNT NBR 5735	Cimento Portland de alto forno	AR
ABNT NBR 5736	Cimento Portland pozolâmico	AR
ABNT NBR 5737	Cimento Portland resistente a sulfatos	AR
ABNT NBR 5741	Extração de amostras de cimento	CP-AR
ABNT NBE 7211	Agregados para concreto – especificação	AR
ABNT NBR 7480	Aço destinado a araduras para concreto armado – Especificação	CP-AR
ABNT NBR 7482	Fios de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação	CP-AR
ABNT NBR 7483	Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido - Amostragem	CP-AR
ABNT NBR 11578	Cimento Portland composto	AR
ABNT NBR 11768	Aditivos para concreto (amostragem e especificação)	CP-AR
ABNT NBR 12653	Materiais pozolâmicos - Especificação	CP-AR
ABNT NBR 13956	Sílica ativa para uso com cimento Portland	CP-AR
ABNT NBR 15530	Fibras de aço para concreto	CP-AR
ABNT NBR 15894 Parte 1	Metacaulim para uso com cimento Portland	CP-AR
ABNT NBR 15900 – Partes 1, 2 e 3	Água para amassamento do concreto	CP-AR
ABNT NBR NM 26	Agregados - Amostragem	CP-AR
ABNT NBR NM 27	Agregados - Redução da amostra de campo	CP-AR
ASTM C 1116	Standard specification for fiber-reinforced concrete (aço, vidro, sintética)	CP-AR

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Calda para Injeção em bainhas de protensão

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7681-1	Calda de cimento para injeção – Parte1: Requisitos	CP-AR
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto – Procedimento (Anexo B, excetuando-se B.4)	EX-CP-AR
ABNT NBR NM 19	Cimento Portland – Análise química – Determinação de enxofre na forma de sulfeto	AR

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 54 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Formas e Armaduras

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
DNIT 047-ES	Pavimento rígido – execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte	AR
DNIT 048-ES	Pavimento rígido – execução de pavimento rígido com equipamento de forma-trilho	AR
DNIT 049-ES	Pavimento rígido – execução de pavimento rígido com equipamento de forma deslizante	AR
Conforme projeto do pavimento	Leitura do projeto para avaliação de formas, armaduras, barras de ligação e barras de transferência	AR

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Concreto Fresco –CFR

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova	CP-AR
ABNT NBR 9833	Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico	AR
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento	CP-AR
ABNT NBR 15558	Concreto – determinação da exsudação de água	AR
ABNT NBR NM 9	Concreto e argamassa - Determinação dos tempos de pega por meio de resistência à penetração	AR
ABNT NBR NM 33	Concreto - Amostragem de concreto fresco	CP-AR
ABNT NBR NM 47	Concreto - Determinação do teor de ar em concreto fresco - Método pressométrico	AR
ABNT NBR NM 67	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	CP-AR
DNIT 064-ME	Pavimento rígido – Consistômetro VeBe	CP-AR



MANUAL DO CANDIDATO
CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC

POP 004

Revisão 20

Página 55 de 59

Data emissão:
04/04/2013

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Concreto endurecido – CEN

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos	AR
ABNT NBR 7222	Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos	AR
ABNT NBR 7680	Concreto – Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto	CP-AR
ABNT NBR 8802	Concreto endurecido - Propagação de onda ultra-sônica	AR
ABNT NBR 9778	Concreto endurecido - Absorção por imersão, índices de vazios, massa específica	AR
ABNT NBR 9779	Concreto endurecido – Determinação da absorção por capilaridade	AR
ABNT NBR 12142	Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos	AR
DNIT 053-ME	Pavimento rígido – determinação da retração do concreto por secagem	AR

**MÉTODOS PARA EXAME ESPECÍFICO
INSPETOR DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

Pavimento de Concreto - PAV

NORMA	TÍTULO	ATIVIDADE
ABNT NBR 7583	Execução – Pavimento de concreto - Procedimento	EX-CP-AR
ASTM C 309	Agente de cura	AR
ASTM E 965	Mancha de areia	CP-AR
DNIT 046-EM	Pavimento rígido – Selante de juntas – especificação de materiais	CP-AR
Conforme projeto do pavimento	Verificação da espessura das placas	EX-CP-AR
Conforme projeto do pavimento	Posicionamento das juntas transversais e longitudinais	EX-CP-AR
Conforme projeto do pavimento	Verificação da profundidade de cortes das juntas longitudinais e transversais	EX-CP-AR
Conforme projeto do pavimento	Posicionamento e especificação das barras de transferência	EX-CP-AR
Conforme projeto do pavimento	Posicionamento e especificação das barras de ligação	EX-CP-AR
Conforme projeto do pavimento DNIT 062-PRO	Conforto de rolamento	CP-AR

Núcleo de Qualificação e Certificação de Pessoal
Instituto Brasileiro de Concreto

Rua Julieta Espírito Santo Pinheiro, 68 – Jardim Olímpia – CEP: 05542-120 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3735-0202 – Fax: (11) 3731-2190 – e-mail: qualificação@ibracon.org.br – www.ibracon.org.br

	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004 Revisão 20 Página 56 de 59 Data emissão: 04/04/2013
---	---	--

LEGENDA:

EX – Executa a atividade ou o ensaio e preenche formulários, sem efetuar qualquer cálculo.

CA – Efetua cálculos, tomando como base as informações constantes nos formulários.

CP – Coordena processos de inspeção ou ensaio, a amostragem, quantidade de ensaios, periodicidade.

AR – Avalia os resultados com base nos limites de aceitação ou representatividade dos resultados.

Nota: O profissional pode eventualmente acumular as atribuições.

 IBRACON	 NQGP NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL	MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC	POP 004
			Revisão 20
			Página 57 de 59
			Data emissão: 04/04/2013

ANEXO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADAS PARA OS TEMAS DO EXAME TEÓRICO GERAL PARA ESTUDO DO CANDIDATO

  <p>IBRACON</p> <p>NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO</p> <p>CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004</p> <p>Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 58 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	--	--

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADAS PARA OS TEMAS DO EXAME TEÓRICO GERAL PARA ESTUDO DO CANDIDATO

ABNT NBR 5891:1977 – Regras de arredondamento na numeração decimal. 1p.

ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. 31p.

BIGODE, ANTONIO JOSE LOPES

Matemática hoje é feita assim/ Antonio José Lopes, 2ª edição, Ed. Atual, São Paulo, Editora FTD, 2006.

DANTE, LUIZ ROBERTO

Tudo é matemática, Livro do Professor/ Luiz Roberto Dante, São Paulo, Ática, 2002

GUELLI, OSCAR

Matemática uma aventura de pensamento: Livro do Professor 8ª edição reform. São Paulo, Ática, 1999.

IEZZI, GELSON

Matemática e Realidade: 8ª série/ Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, Antonio Machado 5ª edição, São Paulo, Atual, 2005

IMENES, LUIZ MÁRCIO PEREIRA

Matemática/ Imenes e Lellis, São Paulo, Scipione, 1997

MORI, IRACEMA

Matemática, Idéias e Desafios, 5ª série/ Iracema Mori, Dulce Satiko Onaga, 11ª edição, São Paulo, Saraiva, 2002.

MORI, IRACEMA

Matemática: Idéias e Desafios, 8ª série/ Iracema e Dulce 14ª Edição Reform. São Paulo: Saraiva, 2005.

SITES RECOMENDADOS:

- Algarismos Significativos

<http://www.demec.ufmg.br/disciplinas/ema003/significativos.htm>

- Calibração e manutenção de equipamentos

www.pucrs.br/labelo/fale_perq_freq.php#2-1

  <p>IBRACON NÚCLEO DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL</p>	<p>MANUAL DO CANDIDATO CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM CTC</p>	<p>POP 004 Revisão 20</p> <hr/> <p>Página 59 de 59</p> <p>Data emissão: 04/04/2013</p>
--	---	---

- Matemática

[HTTP://somatematica.com.br/soexercicios.php](http://somatematica.com.br/soexercicios.php)

[HTTP://exatas.mat.br/exercicios.htm](http://exatas.mat.br/exercicios.htm)

- Responsabilidade Social

http://pt.wikipedia.org/wiki/Responsabilidade_social

http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_fae_business/n9/01_rs.pdf

- Segurança do Trabalho

<http://www.areaseg.com/faqs/#12-0>

www.truenet.com.br/gmea/pergresp.htm

<http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/epi.htm>

- Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM) - 2008

http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/VIM_2310.pdf

<http://www.apfac.pt/congresso2005/comunicacoes/Paper%2034.pdf>

<http://www.ipem.sp.gov.br/5mt/met-geral.asp?vpro=resultado>