	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 1 / 29

OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer os critérios padronizados para avaliação de plantas de produção na obtenção do Selo Excelência ABCIC.

DEFINIÇÕES

- **Requisito:** descrição dos critérios a serem exigidos em determinado processo ou produto para o credenciamento da planta de produção em algum dos níveis do Selo de Excelência ABCIC;
- **Requisitos específicos:** conjunto de requisitos agrupados conforme suas características, com a finalidade de se exigir da planta de produção uma pontuação mínima para cada grupo específico que compõe a toda a estrutura do Selo Excelência ABCIC;
- **Requisito obrigatório:** requisito que obrigatoriamente deve ser atendido pela planta de produção para seu credenciamento, independente da pontuação total alcançada por ela em todo o processo de avaliação.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE PLANTAS DE PRODUÇÃO

O atendimento integral do critério estabelecido em cada requisito deve garantir sua respectiva pontuação (expressa no título e/ou ao longo da descrição dos critérios), base para cálculo da pontuação total do grupo de requisitos específicos. Caso o critério seja parcialmente atendido, não deve ser computado nenhum ponto, ou seja, não se considera pontuação parcial para algum critério em nenhuma hipótese.

Se algum requisito não for aplicável, sua respectiva pontuação não deve ser considerada e os demais requisitos de um mesmo grupo (requisitos específicos) devem ter sua pontuação ajustada de forma ponderada, garantindo que a pontuação total do grupo de requisitos específicos seja mantida.

NOTA: no caso de qualquer ajuste de pontuação, o novo valor do item ajustado deve ser arredondado, não permitindo pontuação fracionada. Exemplo: 7,41 → 7 pontos; 7,53 → 8 pontos.


REGISTROS NECESSÁRIOS

Para se evidenciar o atendimento de alguns critérios estabelecidos no requisito é necessário que a empresa disponibilize registros apropriados, que nesta norma serão caracterizados da seguinte forma:

- **laudo de fornecedor:** certificados ou laudos de ensaio emitidos pelo fabricante ou fornecedor, contendo no mínimo: identificação do lote ensaiado, correlação com a carga entregue ou local do serviço executado, resultados numéricos, data dos ensaios e responsável pelo ensaio;
- **laudo de laboratório:** laudos de ensaios emitidos por laboratório externo independente terceirizado ou por laboratório interno da planta de produção, contendo no mínimo: identificação do lote ensaiado, equipamentos e/ou padrões utilizados, resultados numéricos, data dos ensaios ou verificações e responsável pela realização;
- **registro documentado interno:** evidência física ou eletrônica de um processo, que contenha os dados solicitados em determinado requisito (qualitativos ou quantitativos);
- **registro documentado externo:** evidência física ou eletrônica de um processo, que contenha os dados solicitados em determinado requisito (qualitativos ou quantitativos), identificação da empresa ou planta de produção, identificação da empresa ou fornecedor responsável pela coleta das informações e data da coleta.

AMOSTRAGEM

Quando não especificada nenhuma amostragem para a análise dos critérios exigidos em determinado requisito, deve-se adotar plano de amostragem de acordo com a NBR 5426, utilizando nível especial de inspeção S4 e NQA de 4,0 %. Para efeito desta norma, este plano de amostragem será denominado de “*padrão para o Selo*”.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 2 / 29

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS

1. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL I

1.1. Requisitos específicos - materiais (pontuação acumulada do grupo: 175 pt.)

1.1.1. Recebimento de materiais em geral (10 pt.)

Os materiais recebidos na planta de produção e destinados à produção dos elementos pré-fabricados ou montagem, devem ser verificados em relação ao seu aspecto geral, quantidade, validade e demais características, garantindo que os mesmos atendam às especificações de compra estabelecidas.

1.1.2. Recebimento de aço para concreto armado ou protendido (25 pt.)

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- a) tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado; ou
- b) tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido.

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

1.1.3. Recebimento de agregados para concreto (20 pt.)

A areia e a pedra recebida na planta de produção deve atender às exigências da norma NBR 7211 e/ou especificações do traço de concreto definido pela empresa, no mínimo em relação aos ensaios de granulometria conforme NBR NM 248, teor de matéria orgânica conforme NBR NM 49 (somente areia), torrões de argila e materiais friáveis conforme NBR 7218 (somente areia).

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para a primeira entrega do fornecedor (qualificação da areia e pedra) e uma entrega aleatória a cada 2 meses.

1.1.4. Recebimento de cimento (20 pt.)

O cimento recebido na planta de produção deve ser rastreado, de maneira a garantir a correlação entre o lote de cimento recebido e o concreto produzido na planta.

Para tal, devem ser mantidas amostras do lote recebido, devidamente identificadas (com informações sobre a data, documento de remessa, etc.) até que sejam obtidos os resultados de resistência à compressão do concreto que utilizou o referido lote.


Além disso, o fornecedor deve participar do Programa de Selo da Qualidade da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland.

1.1.5. Recebimento de concreto usinado – requisito obrigatório (25 pt.)

Antes de sua aplicação para produção dos elementos pré-fabricados, o concreto recebido na planta de produção (que não é produzido por ela) deve ter sua consistência analisada com a realização do ensaio de abatimento de tronco de cone, de acordo com as exigências da norma NBR NM 67.

Devem ser mantidos registros documentados internos ou laudos de laboratório com os resultados do ensaio e de qualquer adição de água posterior autorizada pelo responsável pelo recebimento.

Após o recebimento do concreto, este deve ser rastreado, de maneira a proporcionar o controle tecnológico (descrito no item 1.2.3).

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 3 / 29

1.1.6. Recebimento de insertos adquiridos externamente (15 pt.)

Os insertos fabricados externamente devem ser verificados durante seu recebimento de forma visual, de maneira que suas características atendam às especificações de projeto.

Nota: As verificações podem ser realizadas por amostragem utilizando-se o plano de amostragem padrão para o Selo.

Caso as especificações dos insertos não sejam atendidas no recebimento, devem ser mantidos registros documentados internos das ações realizadas pelo responsável para o tratamento do problema.

1.1.7. Preservação de aço para concreto armado ou protendido (15 pt.)

O estoque do aço (bruto recebido ou armaduras montadas) deve ser realizado em local afastado do solo e/ou demais fontes de umidade, de modo a garantir a não ocorrência de oxidações excessivas, carepas, materiais aderidos, deformações ou dobramentos (antes da montagem). O armazenamento deve ser separado por tipo (bitola, rolos, painéis, etc.).

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e no caso de armaduras pré-montadas evitar rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras pré-montadas (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.1.8. Preservação de insertos e outros elementos metálicos (15 pt.)

O estoque dos insertos e outros elementos metálicos para utilização em elementos pré-fabricados, deve ser realizado em local afastado do solo e/ou demais fontes de umidade, de modo a garantir a não ocorrência de oxidações excessivas ou alteração de suas características de recebimento. O armazenamento deve ser separado por tipo de material ou especificações de projeto, com identificação clara, caso existam peças similares estocadas no mesmo local.

O transporte destes materiais deve ser realizado de maneira a garantir as condições de estocagem anteriormente definidas.

1.1.9. Preservação de agregados para concreto (15 pt.)


O estoque e transporte de agregados para concreto (tais como areia ou pedra) devem ser realizados de maneira a garantir que não ocorram contaminações com outros materiais, tais como baias, silos, etc.

Os locais estabelecidos para armazenamento devem ser identificados com o tipo do material e/ou uso pretendido (traço, pista, produto, etc.).

1.1.10. Preservação de cimento (15 pt.)

O estoque de cimento para concreto deve ser realizado em local coberto ou fechado, de modo que não tenha contato com a umidade e que seja garantida sua validade estabelecida pelo fabricante, não ocorrência de endurecimento, contaminação ou alterações de suas características. O transporte interno até o local de mistura deve garantir as mesmas condições de estoque.

Especificamente para o cimento ensacado, o mesmo deve ser estocado de maneira a atender a todas as condições estabelecidas na embalagem (local, empilhamento máximo, etc), e seu transporte deve evitar que os sacos sejam molhados ou rasgados até sua utilização.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 4 / 29

1.2. Requisitos específicos - produção (pontuação acumulada do grupo: 300 pt.)

1.2.1. Traços para o concreto (15 pt.)

A empresa deve definir formalmente os traços do concreto utilizados na planta de produção. A documentação que os descreve (procedimento, listas, tabelas, etc) deve estabelecer para cada um dos traços, no mínimo as seguintes informações:

- a) volume ou peso de areia e identificação genérica de granulometria (média, grossa, etc.);
- b) volume ou peso de pedra e identificação genérica de granulometria (pedrisco, brita 1, etc.);
- c) peso de cimento e sua especificação (classe e tipo);
- d) fator água cimento (a/c) ou quantidade de água (em função das características da areia);
- e) quantidade de aditivos (quando aplicável).

Os traços devem ser disponibilizados para o local de produção ou identificados claramente para cada tipo de elemento pré-fabricado produzido.

No caso de ser estabelecido no traço o valor da umidade da areia, deve-se realizar o ensaio diariamente, por qualquer método conhecido.

Nota: Os valores de a/c definidos devem atender às exigências mínimas para cada categoria de concreto utilizado, conforme parâmetros definidos na NBR 6118.

1.2.2. Produção e transporte do concreto (10 pt.)

O concreto produzido na empresa deve ser dosado e preparado conforme NBR 12655 (onde forem estabelecidas especificações para a "obra", entende-se como "planta de produção").

Seu transporte após produção deve ser realizado em caçambas ou carinhos específicos que não permitam segregação, diretamente do local de produção para as fôrmas dos elementos pré-fabricados.


Os locais de produção e transporte (betoneiras, caçambas, etc) deve ser lavados após 6 horas de uso ininterrupto ou sempre que houver paralisação por mais de 1 hora.

1.2.3. Controle do concreto - características finais – **requisito obrigatório** (25 pt.)

Para todo concreto recebido ou produzido na planta de produção (relativo aos elementos pré-fabricados), devem ser realizados todos os ensaios necessários para a comprovação das especificações de projeto para o produto final, como resistências à compressão e outros quando existirem (módulo de elasticidade, permeabilidade, etc.).

Especificamente para os ensaios de resistência à compressão, estes devem atender às seguintes condições:

- a) a moldagem e cura dos corpos de prova devem seguir as orientações da NBR 5738. No caso dos corpos de prova para liberação de desforma ou desprotensão, estes podem ser mantidos junto à forma da peça e submetido às mesmas condições de cura;
- b) os ensaios de resistência à compressão devem ser realizados conforme NBR 5739, comprovando-se os dados especificados em projeto ou em documento interno da empresa, desde que o mesmo esteja vinculado ao projeto;
- c) todos os exemplares utilizados para a amostragem dos ensaios devem ser compostos de no mínimo 2 corpos-de-prova para cada idade a ser avaliada;
- d) a amostragem para controle das resistências de projeto (fck) deverá atender ao estabelecido na NBR 12655. No caso de amostragem parcial, esta deverá ser constituída de pelo menos 1 exemplar a cada 50 m³ de concreto de um mesmo traço produzido, sendo no mínimo 6 exemplares por mês (abrangendo amostras de semanas distintas).
- e) Os resultados de resistência final devem atender às condições da NBR 12655. No caso da utilização de amostragem parcial, o lote representativo do controle estatístico (inclusive para definição do desvio padrão) deve ser claramente definido pela empresa. Na utilização do cimento CPV - ARI, o controle estatístico pode ser realizado com dias, desde que haja comprovação de atendimento às especificações de projeto.

 <p>Excelência Abcic Recomendamos a empresa que apresenta este selo.</p>	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>	
	<p>Identificação: N.02</p>	<p>Revisão: 04A</p>

No caso de concreto reforçado com fibras (GFRC), além dos ensaios de compressão descritos anteriormente, devem ser também realizados os demais ensaios estabelecidos na NBR 15305, sobretudo os seguintes:

- a) Para o concreto fresco, realizar os ensaios de consistência da matriz e teor de fibras pelo menos 1 vez ao dia;
- b) Para o concreto endurecido, realizar os ensaios de resistência à flexão pelo método completo ao menos 2 vezes por ano e pelo método simplificado a cada 10 toneladas ou no mínimo 1 vez por semana.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que descrevam os resultados encontrados

1.2.4. Controle do concreto - especificações para desprotensão – **requisito obrigatório** (20 pt.)

Para todo concreto protendido utilizado na planta de produção devem ser realizados todos os ensaios necessários para a comprovação das especificações de projeto, atendendo no mínimo as seguintes condições:

- a) a amostragem para controle das resistências de desprotensão (fcj) deve ser constituída de no mínimo 1 exemplar por pista a ser concretada ou a cada 30 m³ de concreto de um mesmo traço produzido. Em caso de retirada de uma única amostragem em pistas, esta deverá ser feita no final da mesma;
- b) Os resultados de resistência devem ser obtidos obrigatoriamente antes do início da protensão da pista ou peça, considerado-se o maior valor encontrado entre os dois corpos-de-prova de cada exemplar moldado.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que descrevam os resultados encontrados.

Caso verificado resultado inferior ao esperado em um dos corpos-de-prova do exemplar, pode-se reservar (se necessário) o outro para rompimento e liberação posterior. Liberações com base em resultados inferiores ao especificado (concessões), somente serão aceitos com anuência por escrito do projetista ou responsável por projetos na empresa.

1.2.5. Controle do concreto – especificações para desforma (15 pt.)

Para todo concreto armado utilizado na planta de produção devem ser realizados todos os ensaios necessários para a comprovação das especificações de projeto para desforma, atendendo no mínimo as seguintes condições:

- a) a amostragem para controle das resistências de desforma deve ser constituída de no mínimo 1 exemplar por dia para cada traço produzido;
- b) Os resultados de resistência devem ser obtidos obrigatoriamente antes do início da desforma dos respectivos elementos (e não apenas para comprovação posterior), considerado-se o maior valor encontrado entre os dois corpos-de-prova de cada exemplar moldado.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que descrevam os resultados encontrados

Caso verificado resultado inferior ao esperado em um dos corpos-de-prova do exemplar, pode-se reservar (se necessário) o outro para rompimento e liberação posterior. Liberações com base em resultados inferiores ao especificado (concessões), somente serão aceitos com anuência por escrito do projetista ou responsável por projetos na empresa.


1.2.6. Execução de fôrmas (10 pt.)

As fôrmas para concreto armado ou protendido devem ser estáveis e conferir aos elementos pré-fabricados uma superfície uniforme. Sua execução deve ser realizada conforme especificações de dimensionamento, montagem, ancoragem, limpeza e desmoldagem estabelecidas no item 9 da NBR 9062.

1.2.7. Execução de alças, insertos e outros detalhes (20 pt.)

Os detalhes construtivos em aço, necessários ao transporte e à ligação dos elementos pré-fabricados na montagem, executados na planta de produção (sejam elas através de insertos, chapas metálicas, alças ou outros processos) devem atender às especificações estabelecidas em projeto.

Caso seja necessária a utilização de solda para a execução das ligações, esta deve ser realizada por profissional qualificado por entidade habilitada / certificada.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>	
	Identificação: N.02	Revisão: 04A

Devem ser mantidos registros da qualificação dos soldadores na planta de produção (quando existir tal serviço), que identifique o tipo de solda executado por este profissional (soldador a arco elétrico com eletrodo revestido, oxiacetilenico, etc.).

1.2.8. Execução de armação passiva (15 pt.)

A execução da armação para o concreto armado deve ser executada com base nas especificações de projeto e atender às exigências construtivas, de confecção e montagem estabelecidas no item 9 da NBR 9062.

1.2.9. Execução de armação protendida – **requisito obrigatório** (20 pt.)

A execução da armação para o concreto protendido deve ser executada com base nas especificações de projeto e atender às exigências construtivas, de confecção e montagem estabelecidas no item 9 da NBR 9062.

A verificação da carga de tração deve ser realizada de forma visual através de manômetro do macaco hidráulico, dinamômetros nos fios e cordoalhas ou através da análise do alongamento total.

Nota: no caso da utilização da análise do alongamento, deve ser definida a sistemática de cálculo do valor real, a ser comparado com as especificações de projeto (levando-se em consideração desvios provocados pela eliminação de catenárias, macacos hidráulicos, etc.). Esta sistemática deve ser formalmente aprovada pelo projetista ou responsável técnico da empresa.

1.2.10. Cobrimento da armadura (15 pt.)

O cobrimento da armadura dos elementos deve atender ao especificado em projeto ou em documentos internos da empresa (no caso de elementos pré-fabricados padronizados), em todas as faces dos elementos.

Os cobrimentos podem ser verificados diretamente na fôrma, antes da concretagem ou após (caso seja visível).

1.2.11. Execução da concretagem (15 pt.)

O concreto utilizado para a produção dos elementos pré-fabricados deve ser lançado e adensado (incluindo a execução de juntas quando aplicável) conforme item 9 da NBR 9062.


Deve ser realizada a rastreabilidade de todo o concreto lançado, correlacionando os elementos produzidos com os resultados de ensaio de resistência.

O prazo para desmoldagem deve garantir a resistência estabelecida em projeto ou documento interno da empresa. Este processo deve ser controlado através do acompanhamento da resistência obtida pelos ensaios descritos no item 1.2.3 desta norma.

1.2.12. Verificação do elemento pré-fabricado (120 pt. - distribuídos em subitens)

Após a desmoldagem, pós-tração (quando aplicável) e retirada do elemento pré-fabricado das fôrmas, deve ser realizada a verificação de suas dimensões e aspecto geral, considerando as seguintes exigências:

- a) Deve-se verificar visualmente a ocorrência de deformações muito acentuadas, falhas de concretagem e fissuras ao longo das peças, nos cantos e zonas de tensão de protensão, quando existirem (10 pt.);
- b) As características dimensionais devem atender às especificações de projeto, aceitando-se as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Parte A (tolerâncias dimensionais para o elemento pré-fabricado), para os seguintes elementos:
 - b1) Painéis arquitetônicos (10 pt.);
 - b2) Pilares, vigas, pórticos e escadas armadas (10 pt.);
 - b3) Vigas e pórticos protendidos (10 pt.);
 - b4) Terças de cobertura (10 pt.);
 - b5) Lajes armadas ou protendidas (10 pt.);
 - b6) Lajes ou painéis alveolares (10 pt.);
 - b7) Telhas (10 pt.);

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 7 / 29

b8) Estacas e blocos de fundação (10 pt.);

b9) Monoblocos (10 pt.);

- c) Caso os elementos não atendam às exigências de aceitação estabelecidas, os mesmos devem apresentar disposições definidas por uma função responsável, tais como refugo, reparos, ajustes, uso alternativo fora da obra do cliente, etc. (10 pt.);
- d) Devem ser estabelecidas sistemáticas de identificação da aprovação ou não de cada elemento pré-fabricado produzido na planta de produção (10 pt.).

A verificação no elemento pode ser realizada após o acabamento do mesmo (conforme estabelecido no item 1.3.3 desta norma).

Nota: é admissível a utilização na obra do cliente de elementos fora das tolerâncias definidas (somente aqueles reprovados dentro de toda a produção que teve sua amostragem aceitável), desde que estes não comprometam o desempenho estrutural e arquitetônico da obra como um todo. Tal fato deve ser comprovado através de registros apropriados que comprovem a avaliação das conseqüências do uso dos elementos pelo projetista e a descrição das alterações de projeto ou montagem necessárias para tratar tais problemas, garantindo o atendimento das tolerâncias finais de montagem.

1.3. Requisitos esp. - estoque e montagem (pontuação acumulada do grupo: 200 pt.)

1.3.1. Armazenamento de elementos pré-fabricados (20 pt.)

Os elementos pré-fabricados devem ser armazenados na planta de produção apoiados nas posições estabelecidas em projeto ou outro documento interno da empresa, atendendo às especificações do item 10 da NBR 9062.

Os pontos de apoio para armazenamento podem ser deslocados em valores máximos definidos por projeto ou documento interno. No caso de não existir tal especificação, adota-se o limite de 40 cm.

1.3.2. Transporte e manuseio de elementos pré-fabricados (15 pt.)

A retirada dos elementos pré-fabricados das fôrmas deve ser realizada após comprovação do atendimento de sua resistência para transporte estabelecida em projeto.

O içamento deve ser realizado pelas alças ou demais mecanismos também previstos em projeto, em ângulos não superiores a 45° da direção vertical.

O manuseio e o transporte devem garantir a integridade dos elementos desde sua movimentação interna, deslocamento sobre veículos e montagem na obra, atendendo às exigências do item 10 da NBR 9062.

Os pontos de apoio para carregamento e transporte podem ser deslocados em valores máximos definidos por projeto ou documento interno. No caso de não existir tal especificação, adota-se o limite de 40 cm.

1.3.3. Acabamento dos elementos pré-fabricados (10 pt.)

De acordo com o uso do elemento este pode necessitar de um acabamento final para regularização de sua superfície aparente, caso esta apresente pequenas imperfeições que não comprometam a resistência e durabilidade da peça, como fissuras acentuadas ou falhas de grandes dimensões.


Deve ser realizado também o acabamento do elemento para a proteção de pontos com fios e cordoalhas aparentes de peças cortadas, não sendo admitidas para armação fora das tolerâncias de cobertura.

Devem ser estabelecidas sistemáticas de identificação da aprovação ou não de cada elemento pré-fabricado que necessite de acabamento para sua expedição para a obra ou outro uso especificado.

1.3.4. Identificação dos elementos pré-fabricados (20 pt.)

Os elementos liberados para expedição (após execução e acabamento) devem manter sua identificação de produção ou receberem nova codificação de maneira a possibilitarem a correta montagem ou uso na obra.

Esta identificação deve garantir a rastreabilidade do elemento em relação aos dados de sua produção.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 8 / 29

1.3.5. Locação das fundações (15 pt.)

A locação das fundações (quando não realizada pela empresa), deve ser verificada antes do início da montagem, com o uso de equipamento de medição adequado e aceitando-se tolerância de $\pm 5\text{cm}$ para posição final das estacas ou tubulões e de $\pm 5\text{cm}$ para os blocos sobre a fundação.

Caso o projeto ou outra documentação interna da empresa ou do cliente especifique tolerâncias com valores inferiores, tais especificações devem ser também atendidas.

Devem ser mantidos registros documentados internos ou externos dos resultados destas verificações.

1.3.6. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados (25 pt.)

A montagem de todos os elementos pré-fabricados deve ser realizada de acordo com o item 11 da NBR 9062, com base no projeto e já nas posições definitivas na obra.

As ligações em aço executadas na obra devem atender às especificações estabelecidas em projeto. Caso seja necessária a utilização de solda para a execução das mesmas, esta deve ser realizada por profissional qualificado.

Devem ser mantidos registros da qualificação dos soldadores que executam as ligações na obra (quando esta for realizada) que identifique o tipo de solda executado por este profissional (soldador a arco elétrico com eletrodo revestido, oxi-acetilenico, etc.).

1.3.7. Serviços complementares na obra – **requisito obrigatório** (25 pt.)

Caso sejam realizados serviços em concreto necessários para a montagem da estrutura pré-fabricada (previstos em propostas ou contrato), tais como fundações, peças complementares ou capeamento de lajes, estes devem seguir as especificações de projeto.

No caso específico do concreto recebido diretamente na obra, para a execução de serviços complementares, deve ter seu controle realizado de acordo com a NBR 12655.

No caso de aço recebido diretamente na obra para a execução de serviços complementares, este deve atender às exigências das normas NBR 7480 ou 7481.

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes de aço entregues.


Devem ser mantidos laudos de laboratório que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes de concreto entregues. Pode-se aceitar laudos do fornecedor desde que não haja exigências oriundas de requisitos contratuais (com o cliente) e somente se o fornecedor disponibilizar o certificado de calibração de sua prensa, além do controle tecnológico detalhado estar descrito no contrato de fornecimento de concreto para a obra.

Nota: este item não é aplicável quando a execução de tais serviços é realizada pelo cliente, conforme comprovação do escopo dos serviços em contrato.

1.3.8. Verificação da montagem dos elementos pré-fabricados (70 pt. - distribuídos em subitens)

Após a montagem dos elementos deve ser realizada a verificação do posicionamento das peças e do aspecto final da estrutura.

- a) Deve-se verificar visualmente o alinhamento e a uniformidade de cor dos elementos aparentes, a ocorrência de deformações acentuadas, fissuras ou quebras nos pontos de apoio ou solicitação (10 pt.);
- b) A montagem da estrutura deve atender a todas as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Parte B (tolerâncias de montagem para a estrutura final), independente do tipo de estrutura ou tecnologia empregada, para os itens:
 - b1) Posição dos pilares (10 pt.);
 - b2) Posição e nível de monoblocos (10 pt.);
 - b3) Níveis dos elementos sobre apoios (10 pt.);
 - b4) Prumo do painel, pilar externo isolado ou carregado (10 pt.);

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 9 / 29

b5) Juntas entre elementos aparentes (10 pt.).

- c) Devem ser estabelecidas sistemáticas de identificação da aprovação ou não da estrutura final montada, antes da entrega da obra ao cliente (10 pt.).

1.4. Requisitos esp. - especificações e projetos (pontuação acumulada do grupo: 150 pt.)

1.4.1. Especificações gerais para a produção (60 pt. - distribuídos em subitens)

A empresa deve utilizar projetos e/ou outros documentos para a execução dos elementos pré-fabricados, contendo no mínimo as seguintes especificações:

- a) Identificação do desenho (folha, peça, etc), com nome ou logomarca da empresa, projetista ou responsável pelo desenho, data da primeira emissão do desenho, número de revisões e as alterações e modificações realizadas (10 pt.);
- b) Identificação clara de cada elemento pré-fabricado e suas medidas (5 pt.);
- c) Tipo do concreto e características, sendo no mínimo a resistência do concreto para manuseio e transporte dos elementos pré-moldados, liberação da armadura na pré-tração (ou para aplicação da protensão por pós-tração) e resistência na idade especificada (10 pt.);
- d) Os tipos de aços com suas dimensões, bitolas, quantidades e posições, incluindo o valor da tensão na armadura protendida, quando existir (10 pt.);
- e) Detalhes das ligações, soldas e emendas (10 pt.);
- f) Localização e inclinação das alças de içamento e pontos de apoio para armazenamento e transporte (5 pt.);
- g) Tolerâncias dimensionais dos elementos pré-fabricados (5 pt.);
- h) Volume e peso de cada elemento pré-fabricado (5 pt.).

1.4.2. Especificações de cobrimento para os elementos (20 pt.)


O projeto ou documento interno da empresa deve estabelecer os valores de cobrimento dos elementos pré-fabricados, atendendo as especificações do item 9.2.1.1 da NBR 9062, em função dos diversos parâmetros de agressividade e qualidade do concreto (previstos na NBR 6118), suas tolerâncias e critérios para redução, desde que os valores de cobrimento não sejam inferiores a:

- a) Lajes em concreto armado: cobrimento $\geq 15\text{mm}$
- b) Demais peças em concreto armado (vigas / pilares): cobrimento $\geq 20\text{mm}$
- c) Peças em concreto protendido: cobrimento $\geq 25\text{mm}$
- d) Peças delgadas em concreto protendido (telhas / nervuras): cobrimento $\geq 15\text{mm}$
- e) Lajes alveolares protendidas: cobrimento $\geq 20\text{mm}$

1.4.3. Especificações para montagem (50 pt. - distribuídos em subitens)

A empresa deve utilizar projetos e/ou outros documentos para a montagem da estrutura de elementos pré-fabricados, contendo no mínimo as seguintes especificações:

- a) Identificação do desenho (folha, etapa, obra, etc.), com nome ou logomarca da empresa, projetista ou responsável pelo desenho, data da primeira emissão do desenho, número de revisões, alterações e modificações realizadas - descritas ou identificadas com símbolos, como desenho, cores, etc. (10 pt.);
- b) Identificação clara de cada elemento pré-fabricado (5 pt.);
- c) Cotas, níveis e outras medidas para o posicionamento dos elementos (10 pt.);
- d) Detalhes das ligações a serem executadas na obra, durante ou após a montagem, incluindo materiais constituintes e seqüência de execução durante a montagem, além dos critérios para solidarização de peças ou capeamento de lajes, quando aplicáveis (10 pt.);
- e) Tolerâncias para a montagem dos elementos pré-moldados (5 pt.);

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 10 / 29

- f) Detalhes e critérios para a impermeabilização ou vedação da estrutura executada, incluindo juntas, rufos e/ou pinos (5 pt.);
- g) Carregamentos utilizados para o cálculo da estrutura, incluindo as sobrecargas, solicitações dinâmicas, cargas de ventos e outros dados, conforme método adotado pela empresa (5 pt.).

1.4.4. Controle de especificações e projetos (20 pt.)

A empresa deve estabelecer sistemática que garanta o controle das versões de projetos internos e/ou documentos correlatos (citados em determinada planta, tais como especificação de ligações, valor de protensão de cabos, etc.), elaborados pela planta de produção para a produção e/ou montagem dos elementos pré-fabricados.

1.5. Requisitos específicos - gestão e apoio (pontuação acumulada do grupo: 100 pt.)

1.5.1. Registros regulamentares – requisito obrigatório (50 pt. - distribuídos em subitens)

A empresa deve disponibilizar (independente de organização e recuperação adequada) os seguintes registros documentados internos ou externos:

- a) Registro dos funcionários da planta de produção e da obra (15 pt.);
- b) Contrato de funcionários terceirizados ou empresa terceirizada (10 pt.);
- c) Registro do responsável técnico no CREA (10 pt.);
- d) Alvará de funcionamento (15 pt.);

1.5.2. Controle de equipamentos de medição – requisito obrigatório (15 pt.)

As prensas utilizadas para os ensaios de controle tecnológico de concreto devem ser calibradas ou verificadas periodicamente, com prazos e tolerâncias definidos pelo fabricante, laboratório ou em documento interno.

As calibrações ou verificações devem ser realizadas em laboratório externo ou interno, ou através de métodos descritos em documentos internos aprovados pelo responsável técnico da empresa, que garantam sua precisão.

Tais prensas devem obrigatoriamente possuir sistema de acionamento que garanta aplicação de carga contínua e isenta de choque. No caso de prensa com acionamento manual, o procedimento interno é obrigatório, bem como o registro do treinamento do operador, garantindo padronização desta operação.

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou registros documentados internos das calibrações e verificações realizadas, além do treinamento do operador (se aplicável).

1.5.3. Controle de documentos (20 pt. - distribuídos em subitens)


A empresa deve comprovar o controle dos documentos necessários para a produção e montagem dos elementos pré-fabricados de concreto:

- a) Disponibilidade de normas, projetos externos e/ou referências técnicas para produção nos locais de uso, contendo as exigências dos itens específicos para cada nível (10 pt.);
- b) Controle de documentos de campo: sistemática que garanta a atualização e integridade de documentos complementares aos estabelecidos nos itens 1.4.1 e 1.4.3, utilizados na produção, estoque, transporte e montagem, tais como tabelas de traço, procedimentos internos e formulários diversos (10 pt.).

1.5.4. Controle de registros (15 pt.)

A empresa deve estabelecer sistemática para fácil recuperação de registros que evidenciem os controles realizados no recebimento de materiais, produção, estoque e montagem de elementos pré-fabricados.

A organização dos registros regulamentares, registros de verificação e laudos de laboratório e fornecedor deve garantir sua recuperação durante o tempo de retenção apropriado (de no mínimo 2 anos), por qualquer funcionário da empresa com acesso permitido.

	Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção (documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 11 / 29

1.6. Requisitos específicos - segurança e saúde (pontuação acumulada do grupo: 75 pt.)

1.6.1. Exames médicos (20 pt.)

Os funcionários da planta de produção devem realizar exames médicos admissionais e periódicos (anuais para funcionários da produção e montagem e cada 2 anos para funcionários que realizam atividades de apoio ou administrativas).

A empresa deve disponibilizar (independente de organização e recuperação adequada) os Atestados de Saúde Ocupacional (ASO) para todos os funcionários.

1.6.2. Fornecimento e uso de EPI (25 pt.)

Os funcionários da planta de produção e da obra devem utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados às suas atividades, sendo no mínimo os estabelecidos na tabela abaixo:

Atividade	EPI permanente	EPI eventual
Gerais nos locais de produção ou montagem	Capacete e calçado	-
Execução de fôrma e armação	Capacete e calçado	Luva e óculos
Uso de serra circular e polícorde	Capacete e calçado	Luva e protetor auditivo
Montagem acima de 2 metros	Capacete (com queixeira) e calçado	Cinto de segurança
Execução de solda	Calçado, máscara de solda e luva	Avental
Manutenção das fôrmas com cura térmica	Calçado e luva	Avental

Nota: caso a empresa possua documento de levantamento de riscos na planta de produção, elaborado e assinado por função especializada (técnico de segurança, engenheiro de segurança, etc.), onde são identificadas outras necessidades de uso, que diferem das estabelecidas na tabela acima, deve-se considerar as exigências de tal documento.

1.6.3. Treinamento em segurança (20 pt.)

A empresa deve realizar treinamento admissional para a conscientização de seus funcionários sobre segurança do trabalho. Tal treinamento deve ser realizado antes da liberação do funcionário para a execução de suas atividades na planta de produção ou na obra.

Devem ser mantidos registros dos treinamentos admissionais em segurança realizados para funcionários da planta ou da obra.

1.6.4. Equipe de segurança (10 pt.)

A planta de produção deve designar uma função responsável pela análise dos perigos ligados aos processos da planta e pelo treinamento dos demais funcionários em saúde e segurança do trabalho.


Caso a função responsável não seja especializada (técnico de segurança, engenheiro de segurança, etc.), a empresa deve realizar a designação de maneira formal (documento assinado pela direção).

1.7. Requisitos específicos - atendimento ao cliente (não há pt. neste nível)

- Não há exigências para este nível.

1.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (não há pt. neste nível)

- Não há exigências para este nível.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 12 / 29

2. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL II

2.1. Requisitos específicos complementares - materiais (pt. acumulada do grupo: 275 pt.)

2.1.1. Recebimento de aparelhos de apoio (15 pt.)

Os aparelhos devem ser verificados durante seu recebimento com análise de suas dimensões. Esta verificação pode ser realizada por amostragem conforme plano de amostragem padrão para o Selo.

A tolerância de aceitação deve ser de ± 5 mm para comprimento, largura ou diâmetro e de ± 1 mm para espessura média.

As almofadas de elastômero para apoio devem atender às exigências para dureza Shore A (50, 60 ou 70), com tolerância de ± 5 pontos.

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências de dureza.

2.1.2. Recebimento de aditivos para concreto (15 pt.)

Os aditivos recebidos na planta de produção devem ter seu desempenho verificado conforme NBR 12317. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou registros documentado interno que comprovem o atendimento às exigências.

2.1.3. Recebimento de cimento (10 pt.)

No caso de cimento recebido para armazenamento em silos, deve ser verificada a carga de pressurização do caminhão-silo (menor que 1,5 kg/cm²) e exigidos os laudos de calibração dos respectivos manômetros, além do teste de espessura das paredes do silo do caminhão (que não poderá ser inferior a 2,8mm).

2.1.4. Recebimento de materiais em geral (15 pt.)

Quando outros materiais recebidos na planta de produção forem diretamente incorporados na execução dos elementos pré-fabricados e estes forem considerados críticos, os mesmos devem ser verificados durante seu recebimento com base nas exigências estabelecidas nas respectivas normas técnicas aplicáveis (ou documentos internos caso não existirem normas específicas) conforme plano de amostragem padrão para o Selo.

Devem ser mantidos laudos de laboratório, fornecedor ou registros internos que comprovem o atendimento às exigências estabelecidas.

Especificamente em relação aos materiais para concreto reforçado com fibra (GFRC) devem ser identificados os lotes e relatório de ensaios de caracterização, conforme descrito a seguir:

- a) polímeros: classificação do polímero, teor de sódios e data de validade;
- b) fibra de vidro: teor de zircônio, dimensão de filamentos, característica do feixe e perda de fogo;

2.1.5. Preservação de envasados (15 pt.)


Os materiais envasados recebidos na planta de produção devem ter seu armazenamento realizado de maneira a garantir sua integridade (local fechado, sem possibilidade de vazamentos, etc) e validade.

O manuseio destes materiais deve garantir também a não ocorrência de vazamentos ou contaminações que alterem suas características.

2.1.6. Preservação de agregados para concreto (15 pt.)

A areia estocada, utilizada para a produção de concreto deve ser ensaiada para comprovar suas características exigidas no recebimento. Devem ser realizados a cada 2 semanas os ensaios de granulometria conforme NBR NM 248 (sendo mantidos os ensaios de teor de matéria orgânica, torrões de argila e materiais friáveis a cada 2 meses)

Devem ser mantidos laudos de laboratório que comprovem estas exigências.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 13 / 29

Além disso, a empresa deve determinar a umidade da areia diariamente, pela manhã e à tarde, preferencialmente no início da produção do concreto em cada turno ou a cada alteração climática significativa, conforme método de Chapman descrito na NBR 9775 e mantendo registros documentados destas verificações.

2.1.7. Controle da água de amassamento (15 pt.).

A empresa deve realizar a análise, no mínimo anual, das características da água de amassamento do ponto de utilização para a produção do concreto, no mínimo em relação à quantidade de resíduos sólidos, pH, ferro (para elementos aparentes e com funções estéticas), sulfatos e cloretos.

As características da água devem atender às tolerâncias estabelecidas na NBR NM 137.

Devem ser mantidos registros internos documentados dos resultados desta análise.

2.2. Requisitos específicos complementares - produção (pt. acumulada do grupo: 525 pt.)

2.2.1. Execução de fôrmas (20 pt.)

As fôrmas para concreto armado ou protendido devem ter suas dimensões, detalhes, estabilidade, rigidez e limpeza verificadas antes da concretagem.

Devem apresentar dimensões das peças e posição de furos, insertos, alças e recortes conforme projeto do elemento pré-fabricado, aceitando-se desvios com tolerância conforme NBR 14931. A estabilidade, rigidez e limpeza devem ser verificadas visualmente.

Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas.

2.2.2. Execução de armação passiva (20 pt.)

A armação para concreto armado deve ter montagem, cobrimento e limpeza verificados antes da concretagem.

A montagem e cobrimento devem atender às disposições de projeto e a limpeza deve ser verificada visualmente.

Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas.

2.2.3. Execução de armação protendida (25 pt.)

A armação para concreto protendido deve ter montagem, cobrimento, carga de tração e limpeza verificadas antes da concretagem.

A montagem e cobrimento devem atender às disposições de projeto e a limpeza deve ser verificada visualmente.

A protensão deve ser conferida pela comparação dos valores encontrados na análise dos manômetros ou dinamômetros com a determinação da carga pela medida do alongamento do aço, em todos os fios ou cabos do elemento pré-fabricado. Os valores não podem apresentar diferença superior a 5%.


Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas.

2.2.4. Controle do concreto – desvio padrão e cura (15 pt.)

O desvio padrão dos traços deve ser determinado em função do controle estatístico dos resultados dos ensaios de resistência conforme NBR 12655.

Devem ser mantidos registros documentados dos controles estatísticos realizados. O registro deverá conter a periodicidade definida pela empresa para realização do estatístico, tendo como referencial para fins de análise crítica os parâmetros estabelecidos em 12.1.2.2 da NBR 6118. Deve ser mantida rastreabilidade dos dados utilizados para fins de cálculo do desvio padrão.

Além disso, deve ser realizada obrigatoriamente a cura do concreto produzido, evitando-se a retração do mesmo após a concretagem, até no mínimo a desforma ou desprotensão do elemento pré-fabricado.

 <p>Recomendamos a empresa que apresenta este selo.</p>	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 14 / 29

2.2.5. Controle do concreto – especificações de projeto (15 pt. distribuídos em subitens.)

O controle tecnológico do concreto deve atender às especificações de:

- a) Resistência final conforme item 1.2.3 (5 pt.);
- b) Resistência de desprotensão conforme item 1.2.4 (5 pt.);
- c) Resistência de desforma conforme item 1.2.5 (5 pt.).

2.2.6. Execução de consolos e outros detalhes construtivos – **requisito obrigatório** (25 pt.)

Para a execução de detalhes construtivos em concreto, tais como consolos, recortes e outros (quando existirem) após a desmoldagem do elemento pré-fabricado, os materiais utilizados e/ou o processo de execução devem ser estabelecidos em projeto ou procedimentos documentados.

O concreto ou *grout* produzido internamente para a execução destes detalhes deve ter traço definido e com respectivo ensaio de validação, além de controlado e rastreado. Se utilizado *grout* industrializado, devem ser disponibilizados pelo fabricante os laudos que comprovem suas características.

Os detalhes construtivos devem atender às especificações de projeto e/ou procedimentos.

2.2.7. Verificação do elemento pré-fabricado (105 pt. - distribuídos em subitens)

- a) As características dimensionais dos elementos devem atender às mesmas especificações de projeto, aceitando-se as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Parte A (90 pt. - distribuídos por função dos elementos, somados à pontuação já estabelecida em 1.2.10.b);
- b) Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas nos elementos pré-fabricados, (estabelecidas em 1.2.10). Além disso, caso seja identificada a reprovação do elemento pré-fabricado, a disposição do mesmo deve ser também registrada (15 pt.).

2.3. Requisitos esp. complem. - estoque e montagem (pt. acumulada grupo: 300 pt.)

2.3.1. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados – **requisito obrigatório** (20 pt.)

Para a execução de ligações em concreto na obra (incluindo solidarização de peças), os materiais utilizados e/ou o processo de execução devem ser estabelecidos em projeto ou procedimentos documentados.

O concreto ou *grout* produzido na obra para a execução das ligações dos elementos deve ter traço definido e com respectivo ensaio de validação, além de controlado e rastreado. Se utilizado *grout* industrializado, devem ser disponibilizados pelo fabricante os laudos que comprovem suas características.


2.3.2. Serviços complementares na obra (15 pt.)

Caso sejam realizados na obra serviços em concreto necessários para a montagem da estrutura pré-fabricada (tais como fundações, peças complementares e capeamento de lajes) estes devem atender às exigências da norma NBR 14931 nos seguintes itens:

- a) Item 7.1. para fôrmas e em especial o item 7.2.2.2 para os escoramentos;
- b) Itens 8.1.5.2 e 8.1.5.3. para corte e dobramento do aço;
- c) Item 8.1.5.5 para montagem da armadura;
- d) Itens 9.5, 9.6 e 9.8 para a concretagem.

Além disso, devem ser realizadas verificações da estrutura de concreto executada, de modo que estas atendam às tolerâncias estabelecidas no item 9.2.4 da norma NBR 14931.

Devem ser mantidos registros documentados internos ou externos das verificações realizadas.

	Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção (documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 15 / 29

2.3.3. Verificação da montagem dos elementos (65 pt. - distribuídos em subitens)

- a) Independente das tolerâncias definidas para a montagem, deve ser estabelecida sistemática para tratamento ou ajuste de elementos que apresentam desaprumo de mais de 10mm, potencialmente resultado de rotação de peças, tais como vigas em “L” ou com cargas concêntricas (10 pt.);
- b) A montagem dos elementos da estrutura deve atender a todas as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Parte C (tolerâncias de montagem para os elementos da estrutura), independente do tipo ou função do elemento ou tecnologia empregada para os itens:
 - b1) Posição de estacas, blocos, pilares internos e elementos sobre apoios (10 pt.);
 - b2) Prumos de pilares internos isolados ou carregados (10 pt.);
 - b3) Juntas entre elementos internos (10 pt.);
 - b4) Alinhamento entre elementos (10 pt.).
- c) Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas na estrutura e em seus elementos (estabelecidas neste item e em 1.3.8.). Além disso, caso seja identificada a reprovação de algum item da estrutura, a disposição do mesmo deve ser também registrada (15 pt.).

2.4. Requisitos esp. complem. - especificações e projetos (pt. acumulada grupo: 250 pt.)

2.4.1. Elaboração de projetos (100 pt. - distribuídos em subitens)

Deve ser estabelecida uma sistemática para acompanhamento da elaboração dos projetos desde sua concepção inicial até sua entrega para produção ou montagem. Os projetos liberados para a produção ou montagem devem ser aprovados para uso, com evidências de sua aprovação (tais como assinatura, carimbo, planilhas, protocolos, etc.) (25 pt.).

Os prazos de entrega dos projetos (ou etapas de projeto) e responsáveis por sua elaboração devem estar claramente definidos na planta de produção (20 pt.).

Todos os projetos elaborados (internamente ou externamente) devem ser analisados criticamente por função responsável, de modo a comprovar sua adequação aos requisitos de contrato, tecnologias e processos de produção da planta de produção e possibilitar a correta execução da obra (30 pt.).

Devem ser mantidas evidências da realização da análise crítica dos projetos elaborados e caso identificadas incompatibilidades ou necessidades de alterações, devem também ser mantidos registros das modificações ou adaptações necessárias (25 pt.).

2.5. Requisitos espec. complementares - gestão e apoio (pt. acumulada do grupo: 325 pt.)

2.5.1. Definição de funções e cargos (20 pt.)


A estrutura organizacional da planta de produção deve ser estabelecida em documento interno da empresa que apresente os cargos ou funções responsáveis pelas atividades relacionadas à produção e montagem dos elementos pré-fabricados e atividades de apoio à produção.

2.5.2. Atribuições e responsabilidades (20 pt.)

As atribuições e/ou responsabilidades das funções ou cargos estabelecidos no documento interno da empresa devem estar claramente definidas e plenamente conhecidas por cada funcionário da planta de produção.

2.5.3. Planejamento - produção (30 pt.)

A planta de produção deve estabelecer um planejamento da fabricação e do transporte de elementos pré-fabricados que inclua a identificação dos elementos de projeto (por peça, grupos ou tipos), prazos, locais de produção e responsáveis.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 16 / 29

Devem ser mantidos registros documentados internos do acompanhamento periódico deste planejamento.

2.5.4. Comercial (25 pt.)

A proposta comercial elaborada pela empresa deve identificar claramente todos os requisitos necessários para a montagem, entrega da obra e garantias de pós-entrega. Deve ser elaborada e aprovada por função ou cargo com responsabilidade definida.

Caso a proposta mencione o Selo Excelência ABCIC, esta deve obrigatoriamente descrever também a existência do Atestado de Credenciamento, como documento de especificação do nível e classificação das plantas de produção credenciadas.

Antes do início da produção dos elementos de determinada obra, deve existir documento(s) formal(is) aprovado(s) pelo cliente, que identifique claramente a aceitação das condições estabelecidas na proposta comercial, tais como as características e especificações da obra, datas de início de término da montagem, estruturas complementares de responsabilidade do cliente (fundação, cobertura, capeamento, etc.), custos envolvidos em cada etapa, etc.

A empresa deve manter como registros internos disponíveis na planta de produção as propostas comerciais e respectivos documentos que comprovem sua aceitação ou complementação, tais como contratos, ordens de serviço, aceites e/ou outros.

2.5.5. Aquisição (25 pt.)

A empresa deve garantir que todos os materiais adquiridos e serviços contratados para a planta de produção tenham sua especificação detalhada em documentos internos que estejam disponíveis na planta de produção antes de entrega do material ou início do serviço especificado.

O detalhamento das especificações dos materiais e serviços adquiridos deve garantir que não ocorram dúvidas sobre a conformidade dos mesmos por parte dos responsáveis pelo recebimento.

Nota: a identificação de normas técnicas para a especificação de materiais ou serviços somente será obrigatória se os requisitos das mesmas forem exigidos para a aceitação do insumo adquirido, tais como a realização de ensaios na planta de produção ou solicitação de laudos do fornecedor que comprovem o atendimento da norma especificada.

O fornecedor de cimento em silo deve ser qualificado formalmente antes da compra ou contratação, garantindo que o mesmo atenda às exigências para entrega de cimento previstas nesta norma, tais como a disponibilização dos laudos técnicos de seus caminhões-silo.

Caso seja adquirido concreto ou *grout* externamente, o fornecedor também deve ser qualificado formalmente antes da compra ou contratação. Para tal o fornecedor deve disponibilizar os certificados de calibração das balanças e hidrômetros utilizados em sua central de dosagem e produção (acompanhando sempre sua validade).


A planta de produção deve manter como registros internos os documentos de compra e contratação dos insumos utilizados por ela, além da qualificação das cimenteiras e concreteiras contratadas.

2.5.6. Controle de equipamentos de medição – **requisito obrigatório** (30 pt.)

Os equipamentos utilizados para a medição na central de concreto (caso existir), ensaios de laboratório ou inspeções de processos devem ser calibrados ou verificados periodicamente, com prazos e tolerâncias definidos pelo fabricante, laboratório ou em documento interno.

Os equipamentos que obrigatoriamente devem ser calibrados são os seguintes:

- a) Prensas para compressão de corpos-de-prova de concreto, atendendo às tolerâncias definidas na NBR NM 7500-1 para a respectiva classe;
- b) Balanças para a dosagem de agregados e cimento na central de concreto e para a realização dos ensaios de agregados em laboratório;
- c) Dosadores de aditivos na central de concreto;
- d) Manômetros para protensão de cabos nas pistas;

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 17 / 29

- e) Manômetros para medição da pressurização da rede de ar-comprimido responsável pela alimentação de silos ou processos internos da planta de produção;
- f) Hidrômetros de central de concreto, caso a água utilizada para a produção de concreto não seja medida em massa.

As calibrações ou verificações devem ser realizadas em laboratório externo ou interno, ou através de métodos descritos em documentos internos aprovados pelo responsável técnico da empresa, que garantam sua precisão.

Devem ser mantidos laudos de laboratório ou registros documentados internos das calibrações e verificações realizadas.

2.5.7. Controle de equipamentos de produção (25 pt.)

A planta de produção deve realizar a manutenção adequada de todos os seus equipamentos de produção.

Para os equipamentos cujos defeitos afetem diretamente a segurança dos funcionários ou o processo de produção e montagem, deve ser estabelecido um plano de manutenção preventiva. As especificações para manutenção devem ser definidas em um documento interno, disponibilizado para os responsáveis por este processo.

No caso da existência de equipamentos locados cuja manutenção preventiva que não foi prevista no plano de manutenção, devem ser estabelecidos critérios de aceitação do mesmo (condições de uso) antes de sua utilização na planta de produção ou na obra.

Devem ser mantidos registros documentados internos do acompanhamento das manutenções preventivas realizadas ou da verificação das condições de uso de equipamentos locados.

Nota: cabos para içamento e montagem também estão inclusos neste controle.

2.5.8. Competências de funcionários (20 pt.)

A empresa deve determinar as competências mínimas necessárias para cada função ou cargo da planta de produção. Deve ser estabelecida uma sistemática de análise das competências definidas antes dos funcionários iniciarem as atividades ou atribuições relativas ao seu cargo ou função.

Nota: Caso os funcionários sejam terceirizados, podem ser definidas exigências para a contratação da empresa que executa a atividade terceirizada.

2.5.9. Treinamento em processos produtivos, gestão e apoio (15 pt.)

Todos os funcionários da planta de produção (incluindo terceirizados) devem ser orientados ou treinados em suas atividades, de maneira que evidenciem sua compreensão em relação a todas as etapas das atividades que são atribuídas a sua função ou cargo.

Deve ser estabelecida uma sistemática de controle de quais funcionários estão treinados (como por exemplo, registros de participação em treinamento, controles de frequência, históricos, identificações visuais, crachás, etc.)


2.5.10. Controle de registros (15 pt.)

A empresa deve estabelecer sistemática para fácil recuperação dos registros que evidenciem controles realizados nos processos de gestão, apoio e segurança, de tal forma que possibilitem sua recuperação durante o tempo de retenção apropriado (de no mínimo 2 anos), por qualquer funcionário da empresa com acesso permitido.

2.6. Requisitos esp. complementares - segurança e saúde (pt. acumulada grupo: 200 pt.)

2.6.1. Equipe especializada em segurança – requisito obrigatório (20 pt.)

Caso a planta de produção possua mais de 50 funcionários esta deve constituir uma equipe especializada em segurança e medicina do trabalho (própria, contratada ou coletiva, de acordo com as características da planta de produção) dimensionada com base nos itens na NR 04, considerando grau de risco 4.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 18 / 29

2.6.2. Identificação de perigos (50 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve identificar em suas atividades internas ou locais de produção ou montagem, as condições inseguras, riscos ou os perigos que possibilitem a ocorrência de qualquer dano aos funcionários ou à própria planta de produção (tais como acidentes, paralisação da produção, etc.).

Os perigos devem estar relacionados no mínimo aos seguintes aspectos:

- a) Exposição de pessoas a partículas ou líquidos perigosos (10 pt.);
- b) Queda de pessoas ou materiais (10 pt.);
- c) Uso inadequado de equipamentos ou ferramentas (5 pt.);
- d) Execução inadequada da atividade de produção ou montagem (5 pt.);
- e) Geração de ruídos, calor ou luminosidade excessiva (10 pt.);
- f) Descargas elétricas, explosões e incêndios (10 pt.).

Os riscos, perigos ou condições inseguras devem ser estabelecidos em documento interno ou externo que também identifique os locais e/ou atividades onde são críticos, possibilitando o estabelecimento de controles adequados.

2.6.3. Controles operacionais - perigos (40 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve estabelecer sistemáticas para o controle dos perigos levantados em 2.6.3, para as atividades e/ou locais considerados críticos.

As sistemáticas de controle devem evitar ou diminuir a probabilidade de ocorrência dos danos previstos, relativos aos aspectos:

- a) Exposição de pessoas a partículas ou líquidos perigosos (10 pt.);
- b) Queda de pessoas ou materiais (10 pt.);
- c) Uso inadequado de equipamentos ou ferramentas (5 pt.);
- d) Execução inadequada da atividade de produção ou montagem (5 pt.);
- e) Geração de ruídos, calor ou luminosidade excessiva (5 pt.);
- f) Descargas elétricas, explosões e incêndios (5 pt.).

2.6.4. Treinamento em segurança (15 pt.)

Os funcionários envolvidos no processo onde existam os perigos levantados no item 2.6.3 devem ser treinados nas sistemáticas estabelecidas na planta de produção para os controles operacionais dos perigos levantados, conforme item 2.6.4.

Devem ser mantidos registros dos treinamentos de controles operacionais realizados para funcionários da planta ou da obra.


2.7. Requisitos específicos - atendimento ao cliente (pt. acumulada do grupo: 125 pt.)

2.7.1. Pesquisa de satisfação (95 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve apresentar um processo de avaliação de satisfação de cliente apropriado ao seu produto, realizado pela empresa ou por organismo terceirizado, num prazo de até 1 ano após a entrega definitiva, considerada para efeito desta norma como a data de atendimento final de todas as pendências de entrega levantadas pelo cliente e assinatura deste em toda a documentação de recebimento definitivo.

NOTA: São considerados para efeito de credenciamento, os clientes atendidos após a avaliação do Nível I, ou seja, não é obrigatória a comprovação de pesquisa de satisfação com clientes atendidos antes desta data.

A análise de satisfação, independente dos critérios ou itens considerados, deve ser realizada com um número de clientes que se encontram na situação acima, conforme a tabela abaixo:

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 19 / 29

Número de clientes	Quantidade de clientes a serem obrigatoriamente avaliados
até 20 clientes	No mínimo 6 clientes avaliados
De 21 a 60 clientes	No mínimo 9 clientes avaliados
Mais de 60 clientes	No mínimo 15 clientes avaliados

A sistemática utilizada deve possibilitar a coleta de informações referentes aos seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) Análise da compatibilidade do produto entregue com o que foi prometido na negociação (15 pt.);
- b) Avaliação do cumprimento dos prazos planejados ou cronogramas acordados (15 pt.);
- c) Avaliação da qualidade dos elementos pré-fabricados produzidos e utilizados na obra (10 pt.);
- d) Avaliação da qualidade da obra como um todo ou produto entregue (15 pt.);
- e) Avaliação da qualidade das informações referentes ao uso e operação do produto entregue, incluindo manutenções preventivas necessárias e prazos de garantia (10 pt.);
- f) Avaliação do atendimento pós-entrega, incluindo solicitação de manutenção corretiva (10 pt.).

NOTA: Os dados dos clientes analisados devem estar disponíveis (inclusive nome, função e telefone dos representantes do cliente) para possível consulta durante a visita de avaliação, se necessária.

Devem ser mantidos registros dos resultados obtidos na pesquisa de satisfação, em relação a todos os itens descritos anteriormente (10 pt.).

Caso a empresa não tenha entregado nenhuma obra com a utilização de elementos pré-fabricados da planta de produção avaliada, deve ser realizada uma pesquisa de satisfação com todos os clientes ativos da planta durante o atendimento, conforme item 3.7.1 e utilizada a mesma pontuação que seria aplicada aos critérios daquele requisito que substituiu este.

Independente da implantação de um processo de análise de desempenho, a planta de produção deve estabelecer indicador de monitoramento de satisfação de clientes que contemple os dados ou informações disponíveis pela empresa (10 pt.).

2.7.2. Assistência técnica (30 pt.)


A empresa deve apresentar sistemáticas para identificar as solicitações de assistência técnica de clientes durante prazo de garantia estabelecido no documento comercial ou de entrega, para todas as obras que utilizam elementos pré-fabricados na planta de produção.

Todas as solicitações devem ser analisadas por cargo ou função com responsabilidade definida e se julgadas procedentes devem apresentar também as ações realizadas para o reparo dos problemas identificados pelo cliente.

A empresa deve manter como registros internos disponíveis na planta de produção as solicitações de assistência técnica e devidas ações realizadas para obras que utilizam os elementos pré-fabricados na planta de produção.

2.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (não há pt. neste nível)

- Não há exigências para este nível.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 20 / 29

3. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL III

3.1. Requisitos específicos complementares - materiais (pt. acumulada do grupo: 350 pt.)

3.1.1. Recebimento de insertos adquiridos externamente (20 pt.)

A empresa deve exigir de seu fornecedor de insertos uma ficha técnica com todas as especificações de seu produto (material utilizado, resistência à tração, etc.). As características estabelecidas na ficha técnica do produto devem ser verificadas antes de sua utilização nos elementos pré-fabricados.

Devem ser mantidos laudos de fornecedor ou laboratório que comprovem o atendimento das especificações da ficha técnica fornecida.

3.1.2. Recebimento de aditivos para concreto (10 pt.)

A empresa deve exigir de seu fornecedor de aditivos uma ficha técnica com todas as especificações de seu produto (composição química, características físicas, etc.). Além disso, devem ser estabelecidos pelo fabricante os perigos relacionados ao uso de seu produto, incluindo os possíveis danos causados por má utilização.

Devem ser mantidos laudos de fornecedor ou laboratório que comprovem o atendimento das especificações da ficha técnica fornecida. Caso seja estabelecido pelo fabricante que o produto não causa danos associados ao uso, também deve ser mantidos registros ou laudos que comprovem tal fato.

3.1.3. Recebimento de tirantes (20 pt.)

A empresa deve exigir de seu fornecedor de tirantes uma ficha técnica com todas as especificações de seu produto (material utilizado, resistência à tração, etc.).

Devem ser mantidos laudos de fornecedor ou laboratório que comprovem o atendimento das especificações da ficha técnica fornecida.

3.1.4. Recebimento de aparelhos de apoio (10 pt.)

A empresa deve exigir de seu fornecedor de aparelhos de elastômero fretado uma ficha técnica com todas as especificações de seu produto (dimensões, características das chapas metálicas, etc.).

Devem ser mantidos laudos de fornecedor ou laboratório que comprovem o atendimento das especificações da ficha técnica fornecida e da norma NBR 9783.

3.1.5. Preservação de aço para concreto armado ou protendido (15 pt.)

Devem ser garantidas as condições de preservação do aço conforme item 1.1.7.


3.2. Requisitos específicos complementares - produção (pt. acumulada do grupo: 650 pt.)

3.2.1. Traços para o concreto (20 pt.)

Os traços definidos para uso na planta de produção devem ser validados, com a realização de ensaios de resistência à compressão para desforma ou desprotensão (f_{cj}), para aceitação final (f_{ck}) e ensaios de módulo de elasticidade, antes do início da produção. A validação deve ser novamente realizada, no mínimo anualmente, ou a cada troca dos materiais componentes do traço (incluindo adições e aditivos) ou de algum de seus fornecedores.

Caso sejam especificadas em projeto outras exigências para o concreto (como permeabilidade, por exemplo) a validação do traço deve incluir também os ensaios de comprovação do atendimento destas especificações.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que apresentem os resultados esperados para o traço, com datas anteriores ao início da produção dos elementos pré-fabricados que utilizem o traço especificado.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 21 / 29

3.2.2. Controle do concreto - cura (10 pt.)

A cura do concreto executado na planta de produção, tanto normal como acelerada, deve atender às especificações estabelecidas no item 9 da norma NBR 9062.

3.2.3. Controle do concreto – desvio padrão e especificações (20 pt. distribuídos em subitens.)

O controle tecnológico do concreto deve atender às especificações de:

- a) Resistência final conforme item 1.2.3 (5 pt.);
- b) Resistência de desprotensão conforme item 1.2.4 (5 pt.);
- c) Resistência de desforma conforme item 1.2.5 (5 pt.);
- d) Desvio padrão conforme item 2.2.4 (5 pt.);

3.2.4. Execução de alças, insertos e outros detalhes (20 pt.)

Os detalhes construtivos em aço para a futura ligação dos elementos na montagem, que foram executadas na planta de produção, sejam estas executadas através de insertos, chapas metálicas, alças ou outros processos (conforme previsto em projeto) devem ser validados antes do início de sua execução.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que comprovem a validade do tipo de solda executada.

3.2.5. Verificação do elemento pré-fabricado (55 pt. - distribuídos em subitens)

- a) As características dimensionais dos elementos devem atender às mesmas especificações de projeto, aceitando-se as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Parte A (45 pt. - distribuídos por função dos elementos, somados à pontuação já estabelecida em 1.2.10.b e 2.2.6.a);
- b) Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas nos elementos pré-fabricados e das disposições em caso de reprovação (10 pt. - somados à pontuação já estabelecida em 2.2.6.b).

3.3. Requisitos esp. complem. - estoque e montagem (pt. acumulada do grupo: 400pt.)

3.3.1. Transporte e armazenamento (15 pt.)

Deve ser elaborado um documento interno que descreva os critérios de transporte e armazenamento de elementos pré-fabricados na planta de produção, pátio de estoque ou canteiro de obra, que complementem as especificações de projeto. O documento deve trazer informações sobre empilhamento máximo de estoque e detalhes de carregamento e proteção das peças durante trajeto, classificadas por tipo de peça e tipo de carreta utilizado.

Devem ser mantidos registros de verificação das condições da peça quando de sua chegada à obra.


3.3.1. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados (25 pt.)

As ligações em aço executadas na obra, sejam estas realizadas por insertos, chapas metálicas ou outros processos (conforme previsto em projeto) devem ser validadas antes do início da montagem.

Devem ser mantidos laudos de laboratório que comprovem a validade do tipo de solda executada.

3.3.2. Verificação da montagem dos elementos (60 pt. - distribuídos em subitens)

- a) A montagem deve atender a todas as tolerâncias apresentadas no ANEXO I - Partes B e C, independente do tipo de estrutura ou tecnologia (45 pt. - somados à pontuação já estabelecida em 1.3.8.b e 2.3.2.b).
- b) Devem ser mantidos registros documentados das verificações realizadas na estrutura. Além disso, caso seja identificada a reprovação de algum item da estrutura, a disposição do mesmo deve ser também registrada (15 pt. - somados à pontuação já estabelecida em 2.3.2.c).

	Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção (documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 22 / 29

3.4. Requisitos esp. complem. - especificações e projetos (pt. acumulada grupo: 350 pt.)

3.4.1. Elaboração de projetos (45 pt. - distribuídos em subitens)

Para a elaboração dos projetos a planta de produção deve definir claramente os dados de entrada, sejam eles relativos às especificações solicitadas pelo cliente ou relativos ao tipo de produto a ser produzido, incluindo quando aplicáveis, informações de projetos similares anteriores (25 pt.).

Durante a elaboração dos projetos podem ser adicionados novos dados de entrada ou solicitadas alterações nos anteriormente fornecidos.

Devem ser mantidos registros documentados internos relativos aos dados de entrada e possíveis alterações dos mesmos durante acompanhamento da elaboração dos projetos para a produção e/ou obra (20 pt.).

3.4.2. Desenvolvimento de projetos (55 pt. - distribuídos em subitens)

Os projetos utilizados pela planta de produção devem ser periodicamente analisados por responsável da empresa ou profissional externo, mesmo após a entrega de elementos pré-fabricados ou da própria obra, de maneira a se evidenciar as possibilidades de melhoria, subsidiando a avaliação da equipe de desenvolvimento de projetos, seja esta interna ou terceirizada (20 pt.).

Devem ser mantidos registros documentados internos ou externos relativos à análise de melhoria do desenvolvimento de projetos (15 pt.).

Caso a análise desencadear o desenvolvimento de novos produtos na planta de produção, os novos projetos devem ser validados. Devem ser mantidos registros dos estudos realizados e da validação dos projetos e dos novos produtos resultantes dos estudos realizados (20 pt.).

3.5. Requisitos esp. complementares - gestão e apoio (pt. acumulada do grupo: 550 pt.)

3.5.1. Registros regulamentares (10 pt)

A empresa deve disponibilizar (independente de organização e recuperação adequada) cópia dos registros de funcionários de empresas terceirizadas que realizem atividades relacionadas à produção ou montagem de elementos pré-fabricados.

3.5.2. Competências de funcionários (15 pt.)

Devem ser mantidos registros de atendimento das competências mínimas exigidas para cada função ou cargo ou atendimento das exigências para a contratação da empresa terceirizada, conforme item 2.5.7 desta norma.

3.5.3. Planejamento - obra e montagem (30 pt.)


Para a montagem e execução da obra deve ser disponibilizado pela planta de produção um planejamento, com cada etapa de execução, prazos e responsáveis pelas atividades, de maneira compatível com o planejamento da produção dos elementos.

Caso sejam realizados serviços complementares na obra, de responsabilidade da empresa, tais etapas devem estar contidas no planejamento da obra.

Devem ser mantidos registros documentados internos do acompanhamento periódico deste planejamento.

3.5.4. Aquisição (15 pt.)

A empresa deve realizar a qualificação de todos seus fornecedores de materiais e serviços relacionados à produção de concreto e montagem, antes da realização da compra ou contratação. A qualificação deve ser realizada com base em critérios previamente definidos.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 23 / 29

Deve ser estabelecida na planta de produção uma sistemática para avaliação do desempenho dos fornecedores de materiais e serviços, de maneira a garantir que sejam mantidos ativos fornecedores que apresentem bom desempenho ou que apresentem características específicas que propiciem sua manutenção.

A planta de produção deve manter como registro interno a relação dos fornecedores qualificados e de seu desempenho ao longo do fornecimento.

3.5.5. Análise de desempenho da planta de produção (75 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve realizar o monitoramento de seu desempenho, através dos seguintes processos:

- a) Definição de metas estratégicas para a planta de produção, como por exemplo: desenvolvimento de produtos, satisfação de clientes, etc. Tais metas podem estar correlacionadas com as metas globais da empresa ou grupo proprietário da planta (20 pt.);
- b) Definição de metas operacionais para os processos e setores da planta de produção, tais como produtividade, retrabalho, segurança, meio-ambiente, etc. (20 pt.);
- c) Acompanhamento da evolução da planta de produção em relação às metas estabelecidas através de indicadores mensuráveis, no mínimo para as metas operacionais (20 pt.);
- d) Devem ser mantidos registros documentados internos relativos à definição das metas e do acompanhamento da evolução da planta em relação às metas estabelecidas (15 pt.).

3.5.6. Ações de melhoria (70 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve identificar os principais problemas sistêmicos em seus processos através da análise dos registros de verificações e ensaios (no recebimento de materiais, na produção e na montagem), de seus indicadores e das reclamações de clientes (25 pt.).

A planta de produção deve estabelecer ações para promover a melhoria dos processos onde foram evidenciados os problemas sistêmicos (25 pt.).

Devem ser mantidos registros documentados internos das ações de melhoria implementadas e do acompanhamento de sua eficácia (20 pt.).

3.5.7. Controle de registros (10 pt.)

A empresa deve estabelecer sistemática para fácil recuperação dos registros que evidenciem controles realizados nos processos de gestão ambiental, de tal forma que possibilitem sua recuperação durante o tempo de retenção apropriado (de no mínimo 2 anos), por qualquer funcionário da empresa com acesso permitido.

3.6. Requisitos esp. complementares - segurança e saúde (pt. acumulada grupo: 300pt.)

3.6.1. Exames médicos (20 pt.)


Os funcionários da planta de produção devem realizar exames médicos conforme item 1.6.1.

3.6.2. Fornecimento e uso de EPI (25 pt.)

Os funcionários da planta de produção e da obra devem utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) conforme item 1.6.2.

3.6.3. Comissão de prevenção de acidentes (20 pt.)

Caso a empresa possua mais de 20 funcionários deve estabelecer uma comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA) na planta de produção, que deve realizar reuniões mensais para análise dos perigos na planta e na obra, auxiliando a equipe especializada em segurança.

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 24 / 29

A CIPA deve ser dimensionada, conforme NR 05, com base no número de funcionários da planta de produção e/ou obra, considerando-se a classificação de grupo C-12 ou C-18A, conforme sua atividade.

Os funcionários de montagem (obra) podem fazer parte de uma CIPA centralizada na planta de produção avaliada, em outra planta de produção ou ainda em comissão específica na obra.

Devem ser mantidos registros da constituição e identificação dos membros da CIPA, bem como das reuniões mensais realizadas (atas) pela comissão.

3.6.4. Controles operacionais - plano de emergência (25 pt. - distribuídos em subitens)

A planta de produção deve identificar as situações de emergência aplicáveis aos seus processo e sua estrutura física, e estabelecer um plano descrito em documento interno (15 pt.).

Este plano de emergência deve abranger as seguintes situações, quando aplicáveis:

- a) incêndio e/ou explosão nas instalações da planta de produção;
- b) derramamento de líquidos perigosos na planta de produção;
- c) acidentes pessoais nas instalações da planta de produção;
- d) acidentes pessoais durante o processo de montagem;
- e) acidentes de trânsito durante transporte de elementos pré-fabricados.

A planta de produção deve designar responsáveis pela implantação do plano de ação elaborado pela empresa. Tais responsáveis devem ser identificados e conhecidos por todos os funcionários da planta de produção.

O plano de emergência deve estabelecer claramente, quando aplicáveis:

- a) Os cuidados para se evitar qualquer pânico no momento da emergência;
- b) A sistemática para isolamento ou evacuação do local da ocorrência em boa ordem;
- c) Os procedimentos para encaminhamento e/ou tratamento de vítimas;
- d) Os critérios e procedimentos para o restabelecimento as condições adequadas de trabalho ou acionamento / comunicação dos órgãos competentes para o tratamento da emergência (corpo de bombeiros, polícia, departamento de trânsito, etc.);
- e) Necessidade e periodicidade de exercícios de simulação.

Devem ser mantidos registros dos laudos de vistoria do corpo de bombeiros, aprovando as condições e infraestrutura das instalações da planta de produção em relação à legislação pertinente de combate a incêndios. Devem também ser mantidos registros da análise crítica dos exercícios de simulação realizados, caso aplicáveis (10 pt).

3.6.3. Treinamento em segurança (10 pt.)

A empresa deve realizar treinamento específico para o(s) funcionário(s) que será responsável pela execução dos planos de emergência (incêndio e acidentes) na empresa.


Devem ser mantidos registros dos treinamentos em emergência realizados na planta na obra.

3.7. Requisitos esp. complementares - atendim. cliente (pt. acumulada do grupo: 225pt.)

3.7.1. Pesquisa de satisfação - durante atendimento (70 pt. - distribuídos em subitens).

A planta de produção deve apresentar um processo de avaliação de satisfação de cliente apropriado ao seu produto, realizado pela empresa ou por organismo terceirizado, relacionado aos processos que ocorrem durante o desenvolvimento de suas atividades ou após entrega da obra.

A análise de satisfação, independente dos critérios ou itens considerados, deve ser realizada com um número mínimo de clientes, analogamente ao requisito 2.7.1, conforme a tabela abaixo:

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 25 / 29

Número de clientes	Quantidade de clientes a serem obrigatoriamente avaliados
até 20 clientes	No mínimo 6 clientes avaliados
De 21 a 60 clientes	No mínimo 9 clientes avaliados
Mais de 60 clientes	No mínimo 15 clientes avaliados

A sistemática utilizada deve possibilitar a coleta de informações referentes aos seguintes itens, quando aplicáveis:

- Avaliação do processo comercial (10 pt.);
- Avaliação do processo de desenvolvimento dos projetos e adequação dos mesmos em relação às expectativas do cliente (10 pt.);
- Avaliação da organização do canteiro de obra durante o processo de montagem (10 pt.);
- Avaliação do processo financeiro (10 pt.);
- Avaliação da qualidade dos canais ou sistemas de comunicação com o cliente (10 pt.);
- Avaliação do atendimento oferecido pela empresa em relação ao esclarecimento de dúvidas, informações sobre o produto, reclamações ou sugestões (10 pt.);

Devem ser mantidos registros dos resultados obtidos na pesquisa de satisfação, em relação a todos os itens descritos anteriormente (10 pt.).

3.7.2. Comunicação com o cliente (30 pt.)

A empresa deve apresentar sistemáticas que proporcionem ao cliente um canal de comunicação adequado que disponibilize informações sobre a planta de produção ou sobre os produtos que são oferecidos por ela.

Os canais de comunicação também devem proporcionar que o cliente obtenha informações sobre o andamento de seu contrato e realize reclamações ou sugestões em relação à obra entregue e/ou serviços prestados.

3.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (pt. acumulada do grupo: 175 pt.)

3.8.1. Identificação de impactos ambientais (50 pt. distribuídos por subitens)

A planta de produção deve identificar em suas atividades internas ou locais de produção, os impactos ambientais relativos aos seguintes aspectos:


- Consumo de água e energia na produção de elementos pré-fabricados (5 pt.);
- Geração e destino de resíduos sólidos produzidos na planta de produção (15 pt.);
- Geração e destino de resíduos líquidos produzidos na planta de produção (15 pt.);
- Ruídos gerados na planta de produção (5 pt.);
- Circulação de veículos pesados no transporte de elementos da planta até a obra (10 pt.);

Os impactos devem ser estabelecidos em documento interno ou externo que também identifique os locais e/ou atividades onde serão críticos.

3.8.2. Controle dos impactos (75 pt. distribuídos por subitem)

A planta de produção deve estabelecer sistemáticas para o controle dos impactos levantados em 3.5.1, para as atividades e/ou locais considerados críticos. As sistemáticas de controle devem evitar ou minimizar os impactos relativos aos aspectos:

- Consumo de água e energia na produção de elementos pré-fabricados (10 pt.);
- Geração e destino de resíduos sólidos produzidos na planta de produção (25 pt.);
- Geração e destino de resíduos líquidos produzidos na planta de produção (25 pt.);
- Ruídos gerados na planta de produção (10 pt.);
- Circulação de veículos pesados no transporte de elementos da planta até a obra (20 pt.).

	<h2>Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção</h2> <p>(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)</p>		
	Identificação: N.02	Revisão: 04A	Folha: 26 / 29

3.8.3. Análise da legislação ambiental (25 pt.)

A planta de produção deve realizar um diagnóstico da legislação aplicável aos aspectos ambientais descritos em 3.5.1, identificando possíveis itens que porventura não são atendidos pela planta de produção. Caso seja identificado algum item, o diagnóstico deve apresentar um plano para sua adequação.

3.8.4. Treinamento em gestão ambiental (25 pt.)

A empresa deve realizar treinamento específico para os funcionários que são responsáveis pela execução dos planos ou programas ambientais na empresa.

Devem ser mantidos registros dos treinamentos nos planos ou programas ambientais estabelecidos pela empresa realizados na planta de produção.

REFERÊNCIAS

Os documentos de referência citados nesta norma estão apresentados a seguir:

- NBR 5426 / 85 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
- NBR 5738 / 03 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto
- NBR 5739 / 94 - Ensaio compressão de corpos-de-prova cilíndricos de concreto: método de ensaio
- NBR 6118 / 03 - Projeto de estruturas de concreto: procedimento
- NBR 7211 / 05 - Agregados para concreto
- NBR 7218 / 87 - Agregados: determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis
- NBR 7480 / 96 - Barras e fios de aço destinados à armadura para concreto armado: especificação
- NBR 7481 / 90 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto: especificação
- NBR 7482 / 91 - Fios de aço para concreto protendido: especificação
- NBR 7483 / 04 - Cordoalhas de aço para concreto protendido: especificação
- NBR 9062 / 05 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 9775 / 87 - Agregados: determinação da umidade superficial em agregados miúdos por frasco de Chapman
- NBR 9783 / 87 - Aparelho de apoio de elastômero fretado
- NBR 15305 / 05 - Produtos pré-fabricados de materiais cimentícios reforçados com fibra de vidro: procedimento
- NBR 12317 / 92 - Verificação de desempenho de aditivos para concreto
- NBR 12655 / 06 - Concreto: preparo, controle e recebimento
- NBR 14931 / 03 - Execução de estruturas de concreto
- NBR NM 49 / 01 - Agregado fino: determinação de impurezas orgânicas
- NBR NM 67 / 96 - Concreto: determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR NM 137 / 97 - Argamassa e concreto: água para amassamento e cura de argamassa e concreto
- NBR NM 248 / 01 - Agregados: determinação da composição granulométrica
- NBR NM 7500-1 / 04 – Materiais metálicos: calibração de máquinas de ensaio estático uniaxial – parte 1
- NR 04 - Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho
- NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

Nota: as revisões das normas estão citadas, pois o texto refere-se em alguns casos ao número de determinados requisitos e estes podem ser alterados em versões subsequentes.



Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção

(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)

Identificação: **N.02**

Revisão: **04A**

Folha: **27 / 29**

ÍNDICE

1. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL I.....	2
1.1. Requisitos específicos - materiais (pontuação acumulada do grupo: 175 pt.).....	2
1.1.1. Recebimento de materiais em geral (10 pt.).....	2
1.1.2. Recebimento de aço para concreto armado ou protendido (25 pt.)	2
1.1.3. Recebimento de agregados para concreto (20 pt.)	2
1.1.4. Recebimento de cimento (20 pt.).....	2
1.1.5. Recebimento de concreto usinado – requisito obrigatório (25 pt.).....	2
1.1.6. Recebimento de insertos adquiridos externamente (15 pt.)	3
1.1.7. Preservação de aço para concreto armado ou protendido (15 pt.)	3
1.1.8. Preservação de insertos e outros elementos metálicos (15 pt.)	3
1.1.9. Preservação de agregados para concreto (15 pt.)	3
1.1.10. Preservação de cimento (15 pt.).....	3
1.2. Requisitos específicos - produção (pontuação acumulada do grupo: 300 pt.)	4
1.2.1. Traços para o concreto (15 pt.)	4
1.2.2. Produção e transporte do concreto (10 pt.)	4
1.2.3. Controle do concreto - características finais – requisito obrigatório (25 pt.)	4
1.2.4. Controle do concreto - especificações para desprotenção – requisito obrigatório (20 pt.).....	5
1.2.5. Controle do concreto – especificações para desforma (15 pt.)	5
1.2.6. Execução de fôrmas (10 pt.)	5
1.2.7. Execução de alças, insertos e outros detalhes (20 pt.)	5
1.2.8. Execução de armação passiva (15 pt.)	6
1.2.9. Execução de armação protendida – requisito obrigatório (20 pt.).....	6
1.2.10. Cobrimento da armadura (15 pt.)	6
1.2.11. Execução da concretagem (15 pt.).....	6
1.2.12. Verificação do elemento pré-fabricado (120 pt. - distribuídos em subitens).....	6
1.3. Requisitos esp. - estoque e montagem (pontuação acumulada do grupo: 200 pt.)	7
1.3.1. Armazenamento de elementos pré-fabricados (20 pt.).....	7
1.3.2. Transporte e manuseio de elementos pré-fabricados (15 pt.)	7
1.3.3. Acabamento dos elementos pré-fabricados (10 pt.)	7
1.3.4. Identificação dos elementos pré-fabricados (20 pt.).....	7
1.3.5. Locação das fundações (15 pt.)	8
1.3.6. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados (25 pt.).....	8
1.3.7. Serviços complementares na obra – requisito obrigatório (25 pt.).....	8
1.3.8. Verificação da montagem dos elementos pré-fabricados (70 pt. - distribuídos em subitens).....	8
1.4. Requisitos esp. - especificações e projetos (pontuação acumulada do grupo: 150 pt.).....	9
1.4.1. Especificações gerais para a produção (60 pt. - distribuídos em subitens).....	9
1.4.2. Especificações de cobrimento para os elementos (20 pt.)	9
1.4.3. Especificações para montagem (50 pt. - distribuídos em subitens)	9
1.4.4. Controle de especificações e projetos (20 pt.)	10
1.5. Requisitos específicos - gestão e apoio (pontuação acumulada do grupo: 100 pt.).....	10
1.5.1. Registros regulamentares – requisito obrigatório (50 pt. - distribuídos em subitens).....	10
1.5.2. Controle de equipamentos de medição – requisito obrigatório (15 pt.).....	10
1.5.3. Controle de documentos (20 pt. - distribuídos em subitens)	10
1.5.4. Controle de registros (15 pt.).....	10
1.6. Requisitos específicos - segurança e saúde (pontuação acumulada do grupo: 75 pt.).....	11
1.6.1. Exames médicos (20 pt.).....	11
1.6.2. Fornecimento e uso de EPI (25 pt.).....	11
1.6.3. Treinamento em segurança (20 pt.)	11
1.6.4. Equipe de segurança (10 pt.)	11
1.7. Requisitos específicos - atendimento ao cliente (não há pt. neste nível)	11
1.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (não há pt. neste nível).....	11



Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção

(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)

Identificação: **N.02**

Revisão: **04A**

Folha: **28 / 29**

2. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL II.....	12
2.1. Requisitos específicos complementares - materiais (pt. acumulada do grupo: 275 pt.)	12
2.1.1. Recebimento de aparelhos de apoio (15 pt.).....	12
2.1.2. Recebimento de aditivos para concreto (15 pt.)	12
2.1.3. Recebimento de cimento (10 pt.).....	12
2.1.4. Recebimento de materiais em geral (15 pt.).....	12
2.1.5. Preservação de envasados (15 pt.).....	12
2.1.6. Preservação de agregados para concreto (15 pt.)	12
2.1.7. Controle da água de amassamento (15 pt.)	13
2.2. Requisitos específicos complementares - produção (pt. acumulada do grupo: 525 pt.).....	13
2.2.1. Execução de fôrmas (20 pt.)	13
2.2.2. Execução de armação passiva (20 pt.)	13
2.2.3. Execução de armação protendida (25 pt.).....	13
2.2.4. Controle do concreto – desvio padrão e cura (15 pt.).....	13
2.2.5. Controle do concreto – especificações de projeto (15 pt. distribuídos em subitens.)	14
2.2.6. Execução de consolos e outros detalhes construtivos – requisito obrigatório (25 pt.).....	14
2.2.7. Verificação do elemento pré-fabricado (105 pt. - distribuídos em subitens).....	14
2.3. Requisitos esp. complem. - estoque e montagem (pt. acumulada grupo: 300 pt.).....	14
2.3.1. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados – requisito obrigatório (20 pt.).....	14
2.3.2. Serviços complementares na obra (15 pt.).....	14
2.3.3. Verificação da montagem dos elementos (65 pt. - distribuídos em subitens).....	15
2.4. Requisitos esp. complem. - especificações e projetos (pt. acumulada grupo: 250 pt.).....	15
2.4.1. Elaboração de projetos (100 pt. - distribuídos em subitens).....	15
2.5. Requisitos espec. complementares - gestão e apoio (pt. acumulada do grupo: 325 pt.)	15
2.5.1. Definição de funções e cargos (20 pt.).....	15
2.5.2. Atribuições e responsabilidades (20 pt.).....	15
2.5.3. Planejamento - produção (30 pt.)	15
2.5.4. Comercial (25 pt.).....	16
2.5.5. Aquisição (25 pt.).....	16
2.5.6. Controle de equipamentos de medição – requisito obrigatório (30 pt.).....	16
2.5.7. Controle de equipamentos de produção (25 pt.)	17
2.5.8. Competências de funcionários (20 pt.).....	17
2.5.9. Treinamento em processos produtivos, gestão e apoio (15 pt.).....	17
2.5.10. Controle de registros (15 pt.).....	17
2.6. Requisitos esp. complementares - segurança e saúde (pt. acumulada grupo: 200 pt.).....	17
2.6.1. Equipe especializada em segurança – requisito obrigatório (20 pt.).....	17
2.6.2. Identificação de perigos (50 pt. - distribuídos em subitens).....	18
2.6.3. Controles operacionais - perigos (40 pt. - distribuídos em subitens).....	18
2.6.4. Treinamento em segurança (15 pt.)	18
2.7. Requisitos específicos - atendimento ao cliente (pt. acumulada do grupo: 125 pt.).....	18
2.7.1. Pesquisa de satisfação (95 pt. - distribuídos em subitens).....	18
2.7.2. Assistência técnica (30 pt.).....	19
2.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (não há pt. neste nível).....	19



Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção

(documento integrante do sistema de gestão do Selo Excelência ABCIC)

Identificação: **N.02**

Revisão: **04A**

Folha: **29 / 29**

3. REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO - NÍVEL III.....	20
3.1. Requisitos específicos complementares - materiais (pt. acumulada do grupo: 350 pt.)	20
3.1.1. Recebimento de insertos adquiridos externamente (20 pt.)	20
3.1.2. Recebimento de aditivos para concreto (10 pt.)	20
3.1.3. Recebimento de tirantes (20 pt.)	20
3.1.4. Recebimento de aparelhos de apoio (10 pt.).....	20
3.1.5. Preservação de aço para concreto armado ou protendido (15 pt.)	20
3.2. Requisitos específicos complementares - produção (pt. acumulada do grupo: 650 pt.).....	20
3.2.1. Traços para o concreto (20 pt.)	20
3.2.2. Controle do concreto - cura (10 pt.).....	21
3.2.3. Controle do concreto – desvio padrão e especificações (20 pt. distribuídos em subitens.).....	21
3.2.4. Execução de alças, insertos e outros detalhes (20 pt.)	21
3.2.5. Verificação do elemento pré-fabricado (55 pt. - distribuídos em subitens).....	21
3.3. Requisitos esp. complem. - estoque e montagem (pt. acumulada do grupo: 400pt.)	21
3.3.1. Transporte e armazenamento (15 pt.).....	21
3.3.1. Montagem e ligação dos elementos pré-fabricados (25 pt.).....	21
3.3.2. Verificação da montagem dos elementos (60 pt. - distribuídos em subitens).....	21
3.4. Requisitos esp. complem. - especificações e projetos (pt. acumulada grupo: 350 pt.).....	22
3.4.1. Elaboração de projetos (45 pt. - distribuídos em subitens).....	22
3.4.2. Desenvolvimento de projetos (55 pt. - distribuídos em subitens)	22
3.5. Requisitos esp. complementares - gestão e apoio (pt. acumulada do grupo: 550 pt.)	22
3.5.1. Registros regulamentares (10 pt)	22
3.5.2. Competências de funcionários (15 pt.)	22
3.5.3. Planejamento - obra e montagem (30 pt.).....	22
3.5.4. Aquisição (15 pt.).....	22
3.5.5. Análise de desempenho da planta de produção (75 pt. - distribuídos em subitens)	23
3.5.6. Ações de melhoria (70 pt. - distribuídos em subitens).....	23
3.5.7. Controle de registros (10 pt.).....	23
3.6. Requisitos esp. complementares - segurança e saúde (pt. acumulada grupo: 300pt.).....	23
3.6.1. Exames médicos (20 pt.).....	23
3.6.2. Fornecimento e uso de EPI (25 pt.).....	23
3.6.3. Comissão de prevenção de acidentes (20 pt.)	23
3.6.4. Controles operacionais - plano de emergência (25 pt. - distribuídos em subitens)	24
3.6.3. Treinamento em segurança (10 pt.)	24
3.7. Requisitos esp. complementares - atendim. cliente (pt. acumulada do grupo: 225pt.)	24
3.7.1. Pesquisa de satisfação - durante atendimento (70 pt. - distribuídos em subitens).....	24
3.7.2. Comunicação com o cliente (30 pt.)	25
3.8. Requisitos específicos - gestão ambiental (pt. acumulada do grupo: 175 pt.)	25
3.8.1. Identificação de impactos ambientais (50 pt. distribuídos por subitens).....	25
3.8.2. Controle dos impactos (75 pt. distribuídos por subitem).....	25
3.8.3. Análise da legislação ambiental (25 pt.).....	26
3.8.4. Treinamento em gestão ambiental (25 pt.).....	26