1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos e a sistemática para a qualificação certificação de em conformidade com as legislações e normas aplicáveis, com as diretrizes mínimas de segurança em movimentação de cargas, com objetivo de definir as atribuições e atividades para o profissional descrito.

2 Referências normativas

Este documento adota como base, mas não se limita as normas e instruções abaixo listadas. Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir.

ABNT NBR 17089 – Qualificação e Certificação de Pessoas para Içamento e Movimentação de Carga com Equipamentos de Guindar para Trabalho *On shore*;

ABNT NBR 14768 – Guindastes – Guindastes articulados hidráulicos – Requisitos.

ABNT NBR 11436 – Procedimento de comunicação para operações de movimentação de carga com equipamentos de guindar – Guindastes articulados hidráulicos – Requisitos.

Norma Regulamentadora (NR-11) – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;

Norma Regulamentadora (NR-12) – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;

Norma Regulamentadora (NR-15) – Atividades e Operações Insalubres;

Norma Regulamentadora (NR-17) – Ergonomia;

Norma Regulamentadora (NR-35) – Trabalho em Altura;

Norma Regulamentadora (NR-19) – Explosivos;

Norma Regulamentadora (NR-26) – Sinalização de Segurança

Norma Regulamentadora (NR-33) – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados;

ABNT ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para o uso.

ABNT ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.

Portaria INMETRO 29 – Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia;

ASME B30.10 – *Safety Standard for cableways, cranes, derricks, hoists, hooks, jacks and slings*

3 Termos, definições e abreviaturas

3.1 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se os seguintes termos, definições e abreviaturas:

3.1.1. análise preliminar de riscos: método utilizado para planejar um trabalho, a fim de identificar os riscos de acidentes e doenças ocupacionais, associados a cada fase ou etapa da tarefa e o respectivo local de execução. Dessa forma é possível desenvolver soluções, para minimizar ou prevenir tais riscos.

3.1.2. apelação: recurso formal apresentado pelo profissional, para reconsideração de decisões, resultados ou eventos relacionados aos processos de qualificação e certificação.

3.1.3. sinaleiro amarrador: profissional responsável pela sinalização, amarração emitindo ordens por meio de sinais visuais e/ou sonoros.

3.1.4. avaliação: exame sistemático para determinar a capacidade de um profissional em atender aos requisitos especificados.

3.1.5. cancelamento da certificação :perda definitiva da certificação vigente.

3.1.6. campo local da empresa, onde estão instalados os instrumentos de medição e os elementos finais de controle relacionados aos processos.

3.1.7. candidato à certificação: pessoa que atende aos pré-requisitos estabelecidos nesta Norma, para submeter-se aos exames de qualificação, e que postula a certificação.

3.1.8. capacidade: aptidão demonstrada por uma pessoa para desempenhar determinadas atividades e obter resultados que atendam aos requisitos especificados em uma norma

ocupacional.

3.1.9. capacitação física e mental: requisitos físicos e mentais mínimos necessários que uma pessoa deve possuir para o desempenho das atividades de uma ocupação.

3.1.10. capacitação profissional: conjunto de conhecimentos e habilidades obtidos através de formação, treinamento e/ou experiência, para tornar uma pessoa apta a exercer uma ocupação.

3.1.11. certificado: documento emitido por um OPC, com base em uma norma de requisitos da ocupação, reconhecendo a qualificação profissional de uma pessoa.

3.1.12. certificação: processo de reconhecimento, por um OPC, da qualificação de um profissional, através da emissão de um certificado.

3.1.13. empregador: empresa onde trabalha ou trabalhou o candidato à certificação.

3.1.14. relatório de desempenho processo realizado pelo instrutor de ocupação ou profissional da área de educação devidamente capacitado, durante o qual a pessoa candidata a certificação recebe o resultado dos seus exames de qualificação e um relatório de desempenho, contendo seus pontos fortes e de melhoria.

3.1.15. especialidade: conjunto de conhecimentos e habilidades profissionais que permitem o exercício de uma atividade prevista nesta Norma.

3.1.16. exame de qualificação: mecanismo que faz parte da avaliação, o qual mede a competência de um candidato por um ou mais formas, como a escrita, a oral, a prática e a observacional.

3.1.17. exame escrito/teórico: exame de qualificação que envolve atividades escritas, abrangendo os conhecimentos tecnológicos requeridos na norma de requisitos da ocupação, durante o qual o candidato deve demonstrar os seus conhecimentos.

3.1.18. exame prático: exame de qualificação que envolve atividades práticas, abrangendo os conhecimentos tecnológicos, as atividades requeridas na norma de requisitos da ocupação e a atitude, durante o qual o candidato deve demonstrar os seus conhecimentos, habilidades e atitudes.

3.1.19. supervisão da certificação: processo estabelecido pelo OPC, para fins de revalidação da certificação de um profissional.

3.1.20. nível: graduação das qualificações de uma mesma ocupação, relacionada com a profundidade dos conhecimentos exigidos, correspondendo sempre o nível maior a maior conhecimento.

3.1.21. organismo de certificação de pessoal (OPC) : organismo que avalia a qualificação e certifica profissionais com base em uma norma de requisitos da ocupação com acreditação pelo INMETRO.

3.1.22. ocupação: conjunto de funções ou tarefas e operações destinadas à obtenção de produtos e/ou serviços.

3.1.23. plano de desenvolvimento profissional: documento elaborado pela parte interessada, com base no relatório de desempenho fornecido pelo OPC.

3.1.24. qualificação: processo que avalia a capacitação profissional, física e mental de uma pessoa, em conformidade com o estabelecido em uma norma de requisitos da ocupação.

3.1.25. qualificado: *status* dado a uma pessoa que tenha demonstrado capacidade mínima para atender ao estabelecido em uma norma de requisitos da ocupação.

3.1.26. sistema: conjunto de equipamentos, componentes e acessórios com uma função específica.

3.1.27. supervisão: Monitoramento periódico, durante os períodos de certificação do desempenho de uma pessoa certificada para garantir a conformidade com o esquema de certificação.

3.1.28. recertificação: processo de avaliação periódica, pelo qual deve passar o profissional certificado, com objetivo de comprovar a permanência de seus

3.1.29. recurso processo de avaliação periódica, pelo qual deve passar o profissional que não apresentou a documentação dentro do prazo de 60 dias após o vencimento do certificado, com objetivo de comprovar a permanência de seus conhecimentos e habilidades.

3.1.30. recurso extraordinário: processo de avaliação periódica, pelo qual deve passar o profissional que não apresentou a documentação dentro do prazo de 48 meses após o vencimento do certificado, com objetivo de comprovar a permanência de seus conhecimentos e habilidades.

3.1.31. suspensão da certificação: perda temporária da certificação vigente

3.1.32. profissional autorizado: profissional formalmente autorizado pela empresa mediante uma formalização administrativa para a realização de uma determinada tarefa

3.1.33. profissional capacitado: profissional que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado

3.1.34. profissional certificado: profissional detentor de certificação ou credencial formal que

atesta suas qualificações, habilidades, conhecimentos e competências em determinado campo de atuação específico, concedida por uma organização certificadora

3.1.35. profissional qualificado: profissional que concluiu curso em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino 3.93 Profissional Legalmente Habilitado (PLH) profissional previamente qualificado e com registro ativo no competente conselho de classe

3.1.36. profissional legalmente habilitado (PLH): profissional responsável Técnico legalmente habilitado com formação habilitação pelo CREA do estado de atuação do serviço, designado formalmente pela empresa como responsável técnico por equipamento e/ou sistema.

3.1.37. certificado de fabricação: documento emitido pelo fabricante contendo as informações de produto

3.1.38. certificado de qualidade: documento emitido pelo fabricante ou por entidade/organização autorizada podendo conter nome do fabricante, dimensões, propriedades físicas, químicas ou mecânicas do material, métodos de ensaio, responsável técnico e normas aplicáveis

3.1.39. fator de utilização (FU): relação entre a carga máxima de trabalho e a carga aplicada a determinado equipamento, dispositivo ou acessório

3.1.40. fator de segurança (FS): fator calculado pelo quociente entre a resistência mecânica de projeto e a carga de trabalho arbitrada atual de um componente estrutural de um equipamento ou acessório de movimentação de cargas; este fator representa maior ou menor confiabilidade na utilização de uma estrutura ou componente

3.2 Terminologia de movimentação de carga.

3.2.1. absorvedor de choque: dispositivo que amortece os impactos da carga dinâmica (cargas em situação de movimento) reduzindo o efeito de amplificação da força sobre a estrutura do equipamento de elevação de carga.

3.2.2. acessório de canto: trata-se de parte do contêiner marítimo, constituído de bloco de aço de três furos que compõe o canto superior, intermediário e inferior. O projeto deste acessório deve seguir a norma ISO 1161.

3.2.3. acessório de movimentação de cargas: dispositivo utilizado como elo para conectar a carga ao gancho do equipamento de movimentação de cargas**.**

3.2.4. acessório de movimentação de carga sob medida: dispositivo desenvolvido para movimentações específicas, com projeto concebido exclusivamente para algumas aplicações, conhecido popularmente como “engenheirado”

3.2.5. amarração para elevação de carga: método de conexão segura da carga no equipamento de elevação utilizando acessórios de movimentação de carga.

3.2.6. amarração para transporte: método de fixação segura da carga no veículo/convés de transporte utilizando dispositivos de amarração de carga

3.2.7. análise de riscos: técnica estruturada por meio da qual são identificados os perigos, os riscos e suas respectivas causas e consequências sobre pessoas, meio ambiente e instalações e estabelecidas recomendações de prevenção e mitigação

3.2.8. análise de segurança da tarefa: técnica para identificar os perigos e analisar os riscos de uma tarefa especifica, estabelecendo recomendações de prevenção e mitigação para que a sua execução seja realizada de forma segura

3.2.9. área vélica: área sujeita a forças atuantes impostas pelo vento

3.2.10. bolsa d'água: recurso confeccionado em lona reforçada de PVC, de elevada resistência mecânica e estanqueidade, com diferentes capacidades de carregamento com água, utilizado para teste de carga em equipamento de guindar

3.2.11. caminhão poliguindaste: veículo (caminhão) dotado de braço articulado (pórtico) para elevação de caçamba estacionária destinada ao acondicionamento de materiais excedentes de construção, entulho, resíduos sólidos industriais etc. O caminhão também é dotado de compartimento com dispositivos de travamento para transporte rodoviário de caçamba(s)

3.2.12. Carga Atípica ou Especial: carga com pelo menos uma das seguintes características: dimensões que possam dificultar o caminho da carga e/ou o posicionamento/retirada em espaço restrito;
- forma irregular ou complexa, com distribuição irregular de peso;
- carga com pontos de fixação localizados abaixo do centro de gravidade;
- carga sem pontos de fixação definidos ou instalados;
- e centro de gravidade e centro massa não coincidentes/deslocados ou não definidos.

3.2.13. Carga Dinâmica: força adicional incidente sobre a carga em função da sua aceleração gerada por elementos externos, tais como balanço da unidade, desaceleração de veículo, mudança de direção da carga ou parada abrupta.

3.2.14. Carga Indivisível: carga composta de um único elemento ou cargas divisíveis devidamente unitizadas

3.2.15. Carga Máxima de Trabalho (CMT) – *Working Load Limit (WLL)*:carga máxima especificada que o equipamento, acessório de movimentação de carga ou estrutura pode trabalhar sob condições específicas

3.2.16. Carga Perigosa: toda carga que apresente qualquer risco ao ser humano, seja diretamente ou por impactos poluidores ao meio ambiente, independentemente da embalagem utilizada para o seu acondicionamento (cargas explosivas, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infecciosas, radioativas, corrosivas ou poluentes)

3.2.17. Carga Típica: carga de geometria conhecida, com centro de gravidade e centro de massa coincidentes e com pontos de fixação instalados para elevação

3.2.18. carro plataforma de carga: equipamento composto de quatro rodas, plataforma retangular, freio e guidão ou apoio para as mãos, utilizado para transporte de cargas

3.2.19. carro transportador "*deck trolley", "trolley car", "rail car", "tyre car*": veículo autopropelido destinado ao transporte horizontal de cargas que se desloca sobre pneus ou trilhos, dotado ou não de equipamentos de guindar

3.2.20. movimentação mecanizada motorizada de cargas: processo de elevação e transporte de cargas por meio de equipamentos onde a potência necessária para acionamento é fornecida por motores

3.2.21. movimentação mecanizada (movimentação não motorizada de cargas): processo de elevação e transporte de cargas por meio de equipamentos onde a potência necessária para acionamento é a força humana

3.2.22. movimentação manual de cargas: processo de elevação e transporte de cargas sem a utilização de equipamentos, onde a potência necessária para levantar, transportar, empurrar, puxar, segurar, ou deslocar a carga é em função da força humana

3.3 Abreviaturas e definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes abreviaturas:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
EPC: Equipamento de Proteção Coletiva.
EPI: Equipamento de Proteção Individual.
ISO: International Organization for Standardization.
NR: Norma Regulamentadora Publicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego.
OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series.
OPC: Organismo de Certificação de Pessoal.
PCMSO: Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

PNQC: Programa Nacional de Qualificação e Certificação de Pessoal da Área de Manutenção e Gestão de Ativos.
SI: Sistema Internacional de Unidades.
VIM: Vocabulário Internacional de Medidas.

4 Descrição da ocupação de sinaleiro amarrador de manutenção

Neste nível (I), o profissional atua sob execução e supervisão direta e está certificado para executar serviços para realizar a inspeção regular dos acessórios, efetuar a conexão e desconexão das cargas, montar e desmontar equipamentos, dispositivos ou acessórios, além de manter comunicação efetiva e contínua com o operador do equipamento durante a movimentação do início ao fim da movimentação sem interrupção, detalhado em 4.1.

4.1 Atribuições e atividades do sinaleiro amarrador.

As atividades neste nível são as seguintes:

- Realizar a amarração de cargas, conforme o plano de movimentação de cargas, quando disponível;
- Realizar a sinalização de movimentação de carga por meio de sinais visuais ou via rádio especificadas na ABNT NBR 11436.
- Relatar para o operador do guindaste, para o supervisor de manutenção de movimentação ou para projetista de movimentação de carga desvios e interferências observadas durante o processo de movimentação de carga.
- Inspecionar os equipamentos utilizados na amarração da faina de içamento.
- Seguir normas e/ou procedimentos de saúde ocupacional e segurança do trabalho;
- Auxiliar nos registros da análise de risco da sinalização e isolamento da área, condições dos elementos de fixação.
- Identificar, analisar e comunicar condições de risco existentes nas atividades de manutenção que serão executadas;
- Fazer a lista de Verificação de Conformidades (*check-list*) pertinentes ao cargo do Sinaleiro/Amarrador referente aos materiais de içamento;
- Seguir todos os passos estabelecidos na permissão de trabalho, plano e/ou projeto de movimentação de cargas cumprindo as instruções fornecidas pelo supervisor de movimentação de cargas;
- Observar e seguir a sinalização de segurança, o registro as informações durante a passagem de serviço entre os turnos de trabalho;
- Assegurar que a carga à ser movimentada esteja liberada, em condições seguras para a execução do serviço;
- Fazer o isolamento e sinalização da área de influência da movimentação de carga (raio de operação do equipamento) planejada no projeto ou plano de movimentação de cargas para que não haja acesso indevido a área isolada e sinalizada
- Monitorar continuamente o isolamento da área exclusiva de movimentação de cargas, prevenindo o acesso ou permanência de pessoas não autorizadas em seu

interior e remover o isolamento após a conclusão da atividade.

- Solicitar o apoio da área de segurança do trabalho para a execução de atividades de manutenção não rotineiras ou quando julgar necessário;
- Utilizar dispositivos para a redução de riscos de acidentes, incluindo os EPI e EPC indicados e necessários para a atividade de movimentação de cargas que será executada, incluindo coletes reflexivos;
- Seguir normas e/ou procedimentos de qualidade;
- Aplicar os conceitos de gestão da qualidade na atividade de movimentação de cargas que será executada;
- Seguir normas e/ou procedimentos organizacionais e ambientais;
- Manter os locais de trabalhos limpos e organizados;
- Sinalizar ao operador que o cabo da carga está devidamente tensionado com ângulos adequadas;
- Minimizar os impactos ambientais causados pelas atividades de movimentação de cargas a serem executadas;
- Detectar e comunicar possíveis condições anormais de funcionamento dos acessórios e equipamentos;
- Selecionar, segregar, identificar e destinar resíduos das atividades de movimentação de cargas a serem executadas;
- Realizar a verificação de pré-uso em acessórios e dispositivos de equipamentos terrestres, registrando em meio físico ou eletrônico as pendências impeditivas, e segregando aqueles que apresentem não conformidade;
- Consultar e interpretar documentação técnica (desenhos, manuais, tabelas, gráficos, histórico de manutenção e especificação) de elementos de projeto e/ou plano de movimentação de cargas e/ou manutenção;
- Consultar, interpretar e seguir procedimentos de trabalho, inclusive cronograma das atividades em que estiver atuando;
- Selecionar e/ou requisitar as ferramentas, instrumentos de medição e equipamentos auxiliares;
- Manter os instrumentos de medição, ferramentas, máquinas e equipamentos auxiliares limpos e organizados;
- Auxiliar na montagem de acessórios periféricos do equipamento de movimentação de cargas, tais como contrapeso, extensão de lança, gancho, soquete, moitão e afins;
- Conhecer os tipos de manutenção (Corretiva, Preventiva e Preditiva) e suas aplicações;
- Informar ao superior sobre qualquer condição adversa e não iniciar as operações de movimentação sem estar em condições físicas e mentais adequadas;
- Utilizar instrumentos de medição, ferramentas e equipamentos auxiliares aplicáveis à atividade de movimentação de carga que será realizada;
- Executar a amarração da carga utilizando dispositivos adequados, garantindo sua estabilidade e removendo objetos soltos;
- Conduzir a carga utilizando dispositivos adequados, como cordas guias e bastões balizadores, de forma que não ocorra o contato das mãos com a carga.
- Verificar se há presença de interferências, obstruções e obstáculos não previstos no

plano de carga e formalizar ao supervisor antes de iniciar o serviço;
- Limpar, preservar e acondicionar elementos de fixação e amarração, componentes acessórios, conjuntos mecânicos e equipamentos;
- Registrar, durante a execução da movimentação de carga, a condição dos elementos de fixações, acessório, garras, amarras e cintas;
- Garantir comunicação exclusiva em canal único sem possibilidade de interferência de outros sinais entre sinaleiros e operador de máquina, seguindo orientações padronizadas conforme ABNT NBR 11436
- Manter-se exclusivamente e integralmente na operação de movimentação com carga suspensa, nunca -se envolvendo em outras atividades que possam causar desatenção, incluindo atender celular e /ou rádio de outro canal que não seja exclusivo do grupo de movimentação de carga;

4.2 Conhecimentos tecnológicos necessários ao sinaleiro amarrador

Os conhecimentos tecnológicos neste nível são os seguintes:

4.2.1 Português, matemática e física:

a) Português:
- Leitura e interpretação de textos;
- Vocabulário técnico relacionado à movimentação de cargas;

b) Matemática:
- Regra de três simples e composta;
- Quatro operações básicas com números
- Razões e proporções
- Noções básicas da geometria
- Teoria das proporções geométricas
- Áreas de figuras planas.
- Centros geométrico dos triângulos e polígonos
- Noções sobre ângulos.
- Cálculo de volumes cuboides, cones, esferas e cilindros

c) Noções sobre Física - Dinâmica
- Trabalho, potência e energia
- Força de atrito e dinâmica do movimento circular
- Leis de Newton aplicadas à movimentação de cargas;
- Impulso e quantidade de movimento.
- Condições de estabilidade da carga;
- Momento de força (alavancas e equilíbrio);
- Momento de inércia
- Balanço de cargas suspensas;

- Conceitos de máquinas simples: plano inclinado, cunha, roldana e alavanca.

d) Noções sobre Física – Estática;
- Gravidade e centro de massa;
- Cálculo da força resultante nos cabos conforme o ângulo;
- Cálculo do centro de massa
- Equilíbrio dos corpos rígidos.

e) Noções sobre Física - Elétrica
- Leitura de painéis de comando (indicadores de carga, limite de curso etc.);
- Sinalização de emergência e botões de parada;
- Prevenção de arcos elétricos em áreas industriais;
- Manutenção segura em áreas energizadas ou com presença de circuitos elétricos.

4.2.2 Metrologia e Qualidade:

a) Metrologia:
- Unidades do Sistema Internacional (SI) e seus múltiplos e submúltiplos, aplicáveis ao comprimento, massa, velocidade, temperatura, tempo, pressão, volume, força, rotação, torque e vazão;
- Unidades do Sistema Inglês, aplicáveis ao comprimento, massa, temperatura, pressão e torque;
- Conversão de unidades de comprimento e de pressão do SI para o Sistema Inglês de unidades e vice-versa;
- Características, aplicação e utilização dos seguintes instrumentos de medição: trena, régua graduada, paquímetro.

b) Qualidade:

Compreender os requisitos da ABNT NBR ISO 9001, com ênfase em:
- Terminologia aplicada;
- Abordagem de processo;
- Manual da qualidade;
- Controle de documentos e registros;
- Medição e monitoramento de processo;
- Melhoria contínua e ações preventivas e corretivas.

4.2.3 Atribuições do Sinaleiro.
- Inspeção dos dispositivos de amarração.
- Estimativa do peso das cargas.
- Seguir normas e procedimentos internos.
- Identificação dos dispositivos de amarração corretamente.
- Sinalização e isolamento da área de movimentação de carga.

- Realizar a amarração de cargas, conforme o plano de movimentação de cargas, quando disponível;
- Realizar a sinalização de movimentação de carga por meio de sinais visuais ou via rádio.
- Relatar para o operador do guindaste, para o supervisor de manutenção de movimentação ou para projetista de movimentação de carga desvios e interferências observadas.

4.2.4 Organização, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho:

a) Organização do ambiente de trabalho:
- Organização, arrumação, limpeza e manutenção do ambiente de trabalho;

b) Meio ambiente:
Compreender os requisitos da ABNT NBR ISO 14001, com ênfase em:
- Terminologia aplicada;
- Política ambiental;
- Objetivos e metas ambientais;
- Plano de atendimento a emergências;
- Identificação de aspectos ambientais e avaliação dos impactos associados;
- Coleta seletiva de resíduos.

c) Saúde e segurança do trabalho:
- Identificação, utilização e conservação de EPI e EPC;
- Conceitos básicos de análise preliminar de riscos;
- Conceitos básicos de primeiros socorros;
- Conceitos básicos de sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- Conceitos básicos de ergonomia;
- Conceitos referentes a finalidade e composição da CIPA;
- Métodos de prevenção do risco ambiental e mapa de risco;
- Métodos de sinalização e interdição de áreas;
- Cores e sinalização de segurança;
- Métodos de bloqueio de equipamentos de processo e tubulações industriais;
- Conceitos de inspeção de pré-uso;
- Conceito básico das normas NR – 33 e NR – 35;
- Procedimentos de evacuação de emergência.
- Conhecimento sobre os sinais manuais padronizados conforme referências normativas;
- Compreensão de placas, símbolos de segurança e sinalizações visuais;

4.2.5 Movimentação e transporte de carga:

a) Características e aplicação de guindastes sobre esteiras, guindaste rodoviário, "*rough terrain", "all terrain*", guindaste articulado sobre caminhão, gruas, empilhadeiras, ponte rolante, pórticos fixos e portáteis, "*trolleys*", talhas e monovias, e guinchos manuais e

motorizados.

b) Características, aplicação e manuseio de cabos de aço, cintas, correntes, manilhas e olhais.

c) Raio de influência físico e eletrostático; (Incluindo Patolagem e isolamento).

4.2.6 Leitura e interpretação de desenho técnico:

a) Geral:
- Vista ortogonal (frontal, lateral, superior);
- Projeções ortogonais;
- Cotas e medidas (dimensões);
- Anotações técnicas;
- Escala;
- Legenda e quadro de identificação;
- Lista de materiais.

b) Simbologia e identificação:
- Símbolos de ganchos, soquetes, grampos, moitões, estropos e manilhas;
- Identificação de cabos de aço;
- Identificação de centros de gravidade (CG);
- Identificação de capacidade de carga (*WLL – Working Load Limit*);
- Setas de direções de içamentos;
- Ângulos entre eslingas (importante para cálculo de tensão).

c) Plano e projeto de movimentação de cargas
- Representação de vistas, cortes e perspectivas;
- Representação de elementos e trajetória de movimento;
- Identificação da carga;
- Centro de gravidade (CG);
- Pontos de içamento;
- Tipo de equipamento de içamento;
- Eslingas e acessórios usados;
- Distribuição da carga;
- Sequência de içamento e posicionamento;
- Sinalização e comunicação;
- Análise de risco (APR) e PT;
- Desenho técnico da operação.

d) Leitura crítica de um plano ou desenho técnico de içamento:
- Desenho técnico (leitura geral);

- Interpretação de cotas e símbolos;
- Plano de movimentação / *rigging*

4.2.7 Resistência dos Materiais:

a) Materiais Metálicos Ferrosos (aço carbono, aço liga, aço fundido, ferro fundido e aço inoxidável (ferrítico e martensítico).
- Noções sobre características e aplicações;
- Noções sobre classificação.

b) Materiais Metálicos Não Ferrosos (alumínio e ligas, cobre, bronze, latão e titânio).
- Noções sobre características e aplicações;
- Noções sobre classificação.

c) Materiais Metálicos (ferrosos, não ferrosos e ligas metálicas especiais)
- Noções sobre características e aplicações;
- Noções sobre classificação.

d) Materiais Não Metálicos (poliéster (cintas têxteis / eslingas), poliamida, nylon, polietileno / PVC / PU, madeira, compósitos (fibra de vidro, epóxi) e cerâmica técnica).
- Noções sobre características e aplicações;
- Noções sobre classificação.

4.2.8 Ferramentas, Acessórios e Equipamentos Auxiliares de Movimentação de Cargas

a) Ferramentas Manuais de Apoio
- Esticador, clips, prensa, roldana, anilha, manilha, sapatilha, grampo, gancho, olhal, alargador, cordões, alicate universal, chave Allen, chave combinada boca e estrela, chave copo, moitão, bola peso, soquete, chave de corrente ou cinta, chave de fenda, chave de fenda Phillips, chave de boca, chave de estria, chave de impacto, chave para mandril, chave de grifo, chave inglesa ajustável, alicate de pressão, alicate corte, calços/cunhas, pé de cabra, macacos hidráulicos, furadeira, parafusadeira, marreta e martelo.

b) Acessórios de Içamento (*Lifting Accessories*)
- Eslingas;
- Ganchos com trava de segurança;
- Estropo de cabo de aço ou corrente.

c) Equipamentos Auxiliares de Elevação
- Talhas manuais ou elétricas;
- Guinchos manuais - elétricos;
- Ponte rolante - Monovia - Pórtico;
- Carrinhos para talha - *trolley*;

- Travessas - *spreader bars*;
- Giradores / giratórios;
- Dispositivos de balanceamento de carga.

d) Equipamentos de Amarração e Tensionamento (Para Transporte ou Estabilização)
Cintas de poliéster com catraca.

e) Correntes de amarração
- Esticadores metálicos (*turnbuckles*)
- Ganchos tipo "J", "S", forjados
- Catracas manuais
- Grilhões e conectores rápidos

f) Instrumentos de Medição e Controle
- Dinamômetro digital - analógico (medir força aplicada / peso da carga);
- Transferidor de ângulo (goniômetro) (medir ângulo das eslingas);
- Trena industrial - régua metálica (medição de dimensões da carga);
- Balanças industriais (pesagem de peças antes da movimentação);
- Indicadores de carga nos guindastes (controle de limite de carga (LMI)).

g) Equipamentos de Proteção e Isolamento (EPIs e EPCs auxiliares)
- Capacete com jugular (proteção contra queda de objetos);
- Luvas de couro ou anticorte (proteção das mãos na amarração);
- Cinto tipo paraquedista com talabarte (proteção em altura);
- Botinas com biqueira de aço (proteção em altura);
- Protetores de canto / abrasão (evitar corte em cintas por arestas vivas);
- Tapetes ou mantas isolantes (isolamento elétrico e proteção da carga);

h) Equipamentos Especiais
- Ventosas a vácuo - manuais ou motorizadas (levantamento de chapas lisas);
- Ímãs de elevação - permanentes ou eletromagnéticos (levantar peças metálicas sem contato);
- Pinças para tambores ou blocos (movimentação de cargas cilíndricas).

i) Dispositivos de Apoio, Estabilização e Segurança
- Calços de madeira ou borracha (apoio e nivelamento da carga);
- Sapatas metálicas (distribuir o peso em superfícies sensíveis);
- Barras de apoio / cavaletes industriais (suporte temporário durante a movimentação);
- Protetores de carga (evitar danos no transporte);
- Tapetes antiderrapantes (evitar escorregamento da carga).

4.2.9 Equipamentos, tipos de material e de movimentação de cargas:

a) Equipamentos:

- Movimentação com guindastes (guindastes móveis, articulados e sobre trilhos);
- Movimentação com pontes rolantes (ponte rolante, pórtico fixo ou móvel);
- Movimentação com cabos / estropo / eslinga (utiliza acessórios para içar carga suspensa);
- Movimentação com ventosas, ímãs ou garras (dispositivos abaixo do gancho ("*below the hook*"));

b) Tipos de movimentação de cargas:

- Horizontal (deslocamento da carga no plano horizontal);
- Vertical (içamento ou descida da carga em linha vertical);
- Combinada (horizontal + vertical - movimentação simultânea nos dois planos);
- Empilhadeira / Palet (movimentação e armazenagem de cargas em pallets);
- Transportadores de correia / roletes (cargas contínuas em linha de produção);
- Carrinhos industriais / rebocadores (transporte interno em fábricas);
- Veículos industriais automatizados (AGV) (robôs de movimentação horizontal).
- Manual (feita com esforço humano direto);
- Mecânica / Motorizada (uso de máquinas e equipamentos com força motriz);
- Automatizada / Robotizada (comando automático ou remoto).

c) Classificação dos Tipos de Movimentação de Cargas:

- Direção (horizontal, vertical e combinada);
- Meio (manual, mecânica e automatizada);
- Equipamento (guindastes, empilhadeiras, AGVs);
- Forma da carga (unitizada, granel, individualizada, perigosa);

d) Tipos de movimentação de cargas específicas

- Movimentação com equipamentos móveis industriais (empilhadeiras, tratores e rebocadores);
- Movimentação com guindastes e pórticos (obra civil, indústria e manutenção);
- Movimentação de cargas suspensas (construção civil e montagem industrial);
- Movimentação em altura (combinada com proteção contra quedas);
- Movimentação em espaços confinados (exige planejamento e análise de risco especial).

e) Tipos de matérias de carga

- A granel (sem embalagem ou forma definida - movimentação com correias ou caçambas);
- Individualizada / pesada (máquinas, vigas, tanques, peças grandes - Içamento com talhas, guindastes)
- Perigosa (produtos químicos, inflamáveis, tóxicos - equipamentos e EPIs específicos)

f) Movimentação por Arraste ou Deslizamento

- Com alavancas ou macacos hidráulicos (posicionamento de cargas pesadas);
- Com patins ou trilhos de deslizamento (movimentação de equipamentos em locais estreitos).

4.2.10 Comunicação de Movimentação de Cargas:

A comunicação entre o operador e o sinaleiro de forma ser de forma clara e objetiva manual e/ou sonoro (via rádio) conforme ABNT NBR 11436 por uso de canal exclusivo

4.3 Experiência profissional e escolaridade mínima necessária ao sinaleiro amarrador.

A escolaridade mínima exigida está na tabela 1, equivalente ao 5ª ano do fundamental ou equivalente.

Tabela 1 – Requisitos mínimos escolaridade e experiência profissional.

Escolaridade	Experiência Profissional
5ª ano do Ensino fundamental ou equivalente	3 anos como ajudante sinaleiro amarrador ou 2 ano como sinaleiro amarrador
Ensino fundamental concluído	1 ano como sinaleiro amarrador

4.4 Capacitação física e mental.

Os requisitos mínimos físicos e mentais necessários para o desempenho das funções de sinaleiro amarrador são definidos por médico do trabalho, conforme legislação em vigor.

5 Qualificação.

5.1 Processo.

A figura 1 apresenta o fluxograma do processo de qualificação. Este processo inclui a pré-qualificação, a inscrição e os exames de qualificação.

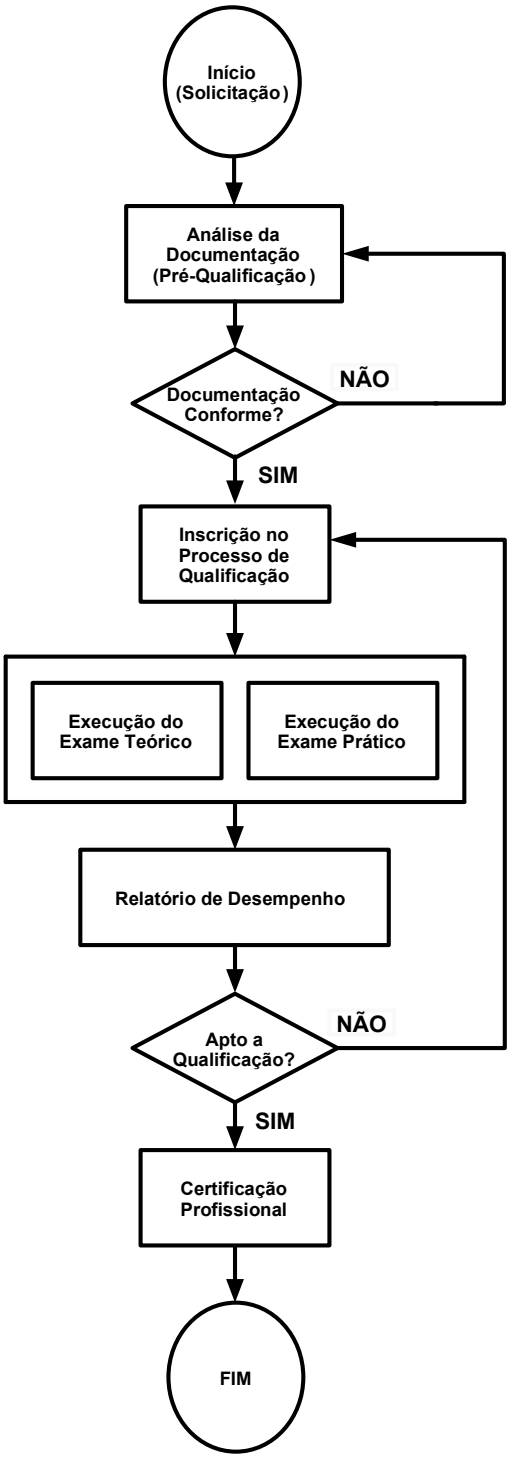


Figura 1 — Processo de qualificação

5.2 Pré-qualificação

O candidato deve atender aos requisitos estabelecidos em 5.2.1 a 5.2.2 para que possa se inscrever neste OPC e realizar os exames de qualificação.

5.2.1 Escolaridade e experiência profissional

O candidato deve comprovar, mediante documentos reconhecidos oficialmente, que possui no mínimo a escolaridade e comprovar, através de registro na carteira de trabalho e previdência social ou declaração da empresa em que atuou, que possui a experiência profissional definida em 4.3.

5.2.2 Capacitação física e mental

O candidato deve comprovar, mediante documento reconhecido pela legislação do trabalho, que possui capacitação física e mental conforme definido em 4.4.

5.3 Inscrição

O candidato deve entregar ao OPC cópias dos documentos necessários para a sua pré-qualificação, assim como de outros documentos exigidos pelo OPC. Após a avaliação e aprovação de toda a documentação, o profissional encontra-se inscrito para realizar os exames de qualificação.

5.4 Exames de qualificação

O candidato deve se submeter a um exame escrito e a um exame prático.

5.4.1 Elaboração

Os exames/reexames escritos/teóricos devem ser elaborados pelo OPC com base em todos os conhecimentos tecnológicos estabelecidos em 4.2 e devem estar de acordo com o nível do sinaleiro amarrador.

Os exames/reexames práticos devem ser elaborados com base nas atribuições/atividades estabelecidas em 4.1 e nos conhecimentos tecnológicos estabelecidos em 4.2 e devem estar de acordo com o nível do sinaleiro amarrador.

5.4.2 Critérios para qualificação

O candidato é considerado qualificado no exame escrito quando obtiver aproveitamento igual ou superior a 60% por item de conhecimento da estrutura do exame, e média igual ou

superior a 80% dos itens de conhecimento de todo o exame escrito.

O candidato é considerado qualificado no exame prático quando obtiver aproveitamento igual ou superior a 60% por questão a ser executada e média igual ou superior a 80% em todo o exame prático.

5.5 Relatório de Desempenho

Todo candidato tem direito a receber o Relatório Técnico de Desempenho após os exames escrito e prático, contendo os resultados das avaliações, pontos fortes e oportunidades de melhoria. O relatório servirá como base para o desenvolvimento de competências e, quando aplicável, para um plano de desenvolvimento profissional.

5.6 Reexame

O candidato que não atender aos critérios para a sua qualificação, conforme 5.4.2, deve aguardar o prazo mínimo de 30 dias, contados a partir da divulgação dos resultados, para realizar outro exame/reexame escrito e/ou prático.

Todo candidato poderá fazer até dois reexames escrito e/ou prático, desde que não ultrapasse o prazo máximo previsto em 5.7. Neste caso, não haverá a necessidade de refazer aquele exame em que obteve aproveitamento satisfatório. Os exames/reexames devem ser elaborados conforme 5.4.1.

5.7 Prazo

O prazo total de permanência do candidato no processo de qualificação é de 180 dias, contados a partir da primeira divulgação de resultado. Este período é disponibilizado para que o candidato, se necessário, realize os reexames previstos. Caso o candidato não seja qualificado durante este período, terá seu processo encerrado e somente poderá retornar 90 dias após, devendo realizar novamente todo o processo de qualificação previsto em 5.1, para obter a certificação.

NOTA: Uma vez realizado um dos exames de qualificação (escrito/teórico ou prático), ele terá validade de 180 dias, acompanhando o prazo de permanência do candidato no processo de qualificação. Caso o candidato não realize o exame complementar neste período, terá seu processo encerrado por prazo e somente poderá retornar 90 dias após, devendo realizar novamente todo o processo de qualificação previsto em 5.1, para obter a certificação.

6 Certificação

6.1 Reconhecimento

Baseado nos resultados obtidos nos exames de qualificação, o OPC deve expedir um certificado para os candidatos que obtiveram desempenho mínimo satisfatório, conforme estabelecido em 5.4.2.

O OPC deve tornar pública a relação dos profissionais certificados e a validade das certificações.

6.2 Validade da certificação

A certificação tem prazo de validade de 48 meses, a contar da data em que o profissional foi certificado pelo OPC.

6.3 Certificado e Carteirinha

Todo candidato aprovado no processo de qualificação e certificação deverá receber o Certificado de Qualificação Profissional e a Carteirinha de Certificação, emitidos pela ABRAMAN/PNQC.

O Certificado de Qualificação Profissional é o documento oficial que comprova a certificação do profissional na ocupação correspondente e o escopo para o qual foi certificado, conforme os requisitos e procedimentos aplicáveis.

A Carteirinha de Certificação é o documento de identificação profissional que permite identificar o profissional certificado e verificar a situação de sua certificação, conforme os registros oficiais e os critérios estabelecidos pelo PNQC.

6.4 Suspensão da certificação

A suspensão da certificação deve ocorrer quando:

a) Houver perda temporária da capacidade física ou mental do profissional certificado, conforme atestado por médico do trabalho, para exercer as atividades estabelecidas em 4.1;

b) O resultado da avaliação realizada pelo OPC, durante o processo de manutenção da certificação, não for satisfatório.

O profissional que tiver a sua certificação suspensa deverá apresentar ao OPC evidências que assegurem que os motivos que culminaram com a sua suspensão não existem mais. Neste caso não existe a necessidade de se realizar novamente todo o processo de qualificação, desde que os requisitos do processo de manutenção da certificação e recertificação sejam atendidos.

6.5 Renovação

6.5.1 Recertificação

Entrega da documentação dentro do período de 60 dias após o vencimento do certificado

Para renovar a sua certificação, o profissional deve dar entrada na sua solicitação junto ao OPC, antes do seu vencimento (conforme prazo estabelecido em 6.2) e apresentar a seguinte documentação:

6.5.1.1 Certificado original vencido ou a vencer;

6.5.1.2 Registro na carteira de trabalho e previdência social ou declaração da empresa em que atuou, comprovando o exercício da ocupação, durante no mínimo 24 meses, consecutivos ou não, no período de validade considerado em 6.2;

6.5.1.3 Declaração, de pelo menos um empregador, afirmando a competência do profissional certificado no exercício da sua função, durante o período de vigência do contrato de trabalho;

NOTA: São consideradas, apenas, declarações emitidas por empregadores em que o profissional teve contrato de trabalho assinado, durante o período de validade da certificação;

6.5.1.4 Documento reconhecido pela legislação do trabalho, comprovando que possui capacitação física e mental conforme definido em 4.5;

6.5.1.5 Outros documentos solicitados pelo OPC.

NOTA: A tolerância permitida para apresentação dos documentos solicitados pelo OPC é de 60 dias corridos, contados a partir da data do vencimento da certificação.

6.5.2 Recurso

Entrega da documentação deve ocorrer dentro do período de 61 dias após o vencimento com até 48 meses após o vencimento.

O profissional certificado que não realizou a renovação dentro do prazo estabelecido pelo OPC (60 dias corridos contados a partir da data de vencimento da validade da certificação) para apresentar a documentação, ainda poderá registrar um recurso para avaliação do OPC, descrevendo os motivos pelo qual perdeu o prazo de recertificação e anexando documentos auxiliares em sustentação/comprovação aos seus argumentos. Neste caso, o profissional certificado estará sujeito a cobrança de uma taxa estabelecida pelo OPC.

O prazo limite para apresentação do referido recurso é de 48 meses corridos, contados a partir do vencimento da certificação. Durante o período entre o vencimento da validade da certificação e conclusão da análise do recurso pelo OPC, a certificação do profissional continuará com status de cancelada. A recertificação através do recurso será realizada mantendo-se o vencimento da original.

Caso o recurso justificando a perda do prazo seja deferido, o profissional deverá apresentar os documentos solicitados pelo OPC, para concluir o processo de renovação. Após conclusão do processo de renovação o status da certificação do profissional será devidamente atualizado.

Caso o recurso justificando a perda de prazo seja indeferido pelo OPC, a certificação será cancelada, sendo então necessária a realização de todo o processo de qualificação previsto em 5.1 para obter uma nova certificação.

6.5.3 Recurso Extraordinário

Entrega da documentação após 48 meses do vencimento.

O profissional certificado que não compareceu ao OPC onde obteve a sua certificação para realização do recurso dentro do prazo, poderá realizar o recurso extraordinário, para avaliação do OPC, respeitando os princípios de competência, responsabilidade, transparência, confidencialidade, objetividade, imparcialidade e independência.

Durante o período entre o vencimento da validade da certificação e conclusão da análise do recurso extraordinário pelo OPC, a certificação do profissional continuará com status de cancelada.

Caso o recurso extraordinário seja deferido pelo OPC, o profissional deverá apresentar os documentos, para concluir o processo de renovação. Após conclusão do processo de renovação o status da certificação do profissional será devidamente atualizado.

Caso o recurso extraordinário justificando a perda do prazo seja deferido, o profissional deverá apresentar os documentos solicitados pelo OPC, para concluir o processo de renovação. Após conclusão do processo de renovação o status da certificação do profissional

será devidamente atualizado.

A renovação através do recurso extraordinário será realizada mantendo-se o vencimento da original.

Caso o recurso extraordinário justificando a perda de prazo seja indeferido pelo OPC, a certificação será cancelada, sendo então necessária a realização de todo o processo de qualificação previsto em 5.1 para obter uma nova certificação.

6.5.4 Avaliação da Recertificação, Recurso e Recurso Extraordinário

A avaliação da recertificação, recurso e recurso extraordinário registrado pelo profissional deve ser realizada pelo OPC, respeitando os princípios de competência, responsabilidade, transparência, confidencialidade, objetividade, imparcialidade e independência.

6.5.5 Cancelamento da certificação

O cancelamento da certificação deve ocorrer nos seguintes casos:

a) Perda definitiva da demanda física ou psíquica do profissional, conforme atestado por médico do trabalho, para exercer as atividades inerentes ao sinaleiro amarrador;

b) Quando houver evidências objetivas e comprovadas, apresentadas ao OPC e por este analisadas e aceitas, que indiquem não mais estar o profissional, qualificado para exercer as atividades inerentes ao sinaleiro amarrador;

c) Em casos de ocorrência de fraude, imperícia grave e prática de atos delituosos, durante o processo de qualificação e o exercício das atividades como sinaleiro amarrador.

d) Não atendimento aos prazos previstos em 6.5;

e) Quando o resultado da análise do recurso previsto em 6.5 for analisado pelo OPC e julgado como indeferido.

Cabe ao OPC a análise das solicitações, das evidências objetivas e a apuração dos fatos.

O OPC deve comunicar formalmente ao profissional o cancelamento da sua certificação.

O profissional que tiver a sua certificação cancelada deve realizar novamente todo o processo de qualificação, previsto em 5.1, para obter uma nova certificação.

7 Apelação

7.1 Geral

Todo candidato que participa do processo de qualificação e/ou profissional certificado tem direito à apelação junto ao OPC. As apelações podem derivar, entre outras, de:

a) Questionamento do resultado dos exames de qualificação;
b) Suspensão da certificação;
c) Cancelamento da certificação.

7.2 Procedimento

As apelações devem ser formalmente encaminhadas pelo candidato e/ou profissional certificado, ao OPC, para análise e resposta.

As apelações devem ser respondidas formalmente pelo OPC, ao candidato e/ou profissional certificado em até 30 dias corridos do seu recebimento. Caso o candidato e/ou profissional certificado não se satisfaça com as decisões tomadas pelo OPC, a apelação deve ser novamente formalizada para o OPC e reavaliada.

8 Controle de revisão

N.º da revisão de Controle	Data de Revisão	Item	Natureza das alterações
01	30/08/2025	-	Emissão Inicial NOTA: Este documento foi elaborado com o objetivo de padronizar a terminologia utilizada pela ABRAMAN e corrigir alguns conceitos referentes ao processo de qualificação e certificação de pessoas. Cabe a ressalva de que o perfil ocupacional (itens de conhecimentos tecnológicos, atividades e atribuições) do Sinaleiro amarrador e a metodologia de avaliação da qualificação adotada pela ABRAMAN não foi alterada em função da sua emissão.
02	13/01/2026	-	Revisão completa do documento