

NBR 16489 uma norma com muita responsabilidade!

Sua estrutura representa o que um dia foi solicitado pelos responsáveis legais da NR35 no Reino Unido, para as diversas associações que tem o trabalho em altura dentro de suas responsabilidades. A sua intenção é fornecer - o como - atender aos requisitos da legislação que estava sendo atualizada naquele 2005. Assim nasceu o código de boas práticas BS 8437 que é a base da NBR 16489.

Responsabilidade, minha interpretação é de que se trata de um documento indispensável, para todos que tem o trabalho em altura, especialmente para planejamento e organização. Devemos a ver a 16489 como boas práticas, mas também como requisito, uma vez que a NR35 traz em sua redação que se complementa com as normas técnicas nacionais vigentes. Caso você possua um parâmetro para ser confrontado pela NBR 16489, isto mostra parâmetro e o conhecimento sobre o como atender a NR35. Agora caso você não tenha referência para seu SPIQ, o uso do parâmetro da NBR 16489 será compulsório.

Não exaustiva. A NBR 16489 não deve ser a única fonte de referência para o trabalho em altura, muito pelo contrário, esta deve ser utilizada como um divisor de águas para o SPIQ. A hierarquia das soluções em altura (NR 35.5.2) ganha força com a NBR 16489, uma vez que ela atende ao SPIQ, que é a condição risco mais elevado. Ilustrando a hierarquia, sempre que possível o trabalho em altura deve ser evitado, prevenido ou por último que as consequências de uma queda sejam minimizadas. O item 6 da NBR 16489 traz importante detalhamento sobre o tema hierarquia, existem alguns conceitos que precisam ser entendidos em detalhes.

O SPIQ é formado por vários fatores, o que torna muito difícil de se ter soluções que atendam “todas” as condições, pelo contrário muitas vezes a condição é específica para determinado uso. Isto ilustra que a NBR 16489 é uma norma longa e deve ser utilizada como fonte de consulta sempre que uma nova condição apresente desafios em altura. O ler toda norma é abstrato, agora o conhecer sua estrutura para consultar com agilidade será importante.

Estruturam a NBR 16489 nas suas 172 páginas:

- 16 capítulos
- 8 anexos
- 57 figuras
- 16 tabelas
- 35 documentos relacionados na bibliografia
- 16 normas citadas nas referências normativas

Caso identifique que conhecer da NBR 16489 seja inviável, conheça o suficiente para poder identificar alguém que domine a norma e possa te ajudar com o SPIQ.

Na sequência deste documento – como curiosidade e estímulo a sua consulta – compartilho um pouco mais da estrutura da norma técnica.

Para mim, o entender sua organização da norma ajuda muito nos estudos, espero que possa ajudar também na sua tomada de decisão;

Marcos Amazonas



NBR 16489:2017

Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura —
Recomendações e orientações para seleção, uso e manutenção

Sumário

Prefácio

Introdução

1 Escopo

2 Referências normativas

- ABNT NBR 14626, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Trava-queda deslizante guiado em linha flexível
- ABNT NBR 14627, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Trava-queda guiado em linha rígida
- ABNT NBR 14628, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Trava-queda retrátil
- ABNT NBR 14629, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Absorvedor de energia
- ABNT NBR 15475, Acesso por corda – Qualificação e certificação de pessoas
- ABNT NBR 15595, Acesso por corda – Procedimento para aplicação do método
- ABNT NBR 15834, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Talabarte de segurança
- ABNT NBR 15835, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Cinturão de segurança tipo abdominal e talabarte de segurança para posicionamento e restrição
- ABNT NBR 15836, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Cinturão de segurança tipo paraquedista
- ABNT NBR 15837, Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Conectores
- ABNT NBR 15986, Cordas de alma e capa de baixo coeficiente de alongamento para acesso por corda – Requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 16325-1, Proteção contra quedas de altura – Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D
- ABNT NBR 16325-2, Proteção contra quedas de altura – Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C
- EN 813, Personal protective equipment – Sit harnesses
- EN 892, Mountaineering equipment – Dynamic mountaineering ropes – Safety requirements and test methods
- EN 1497, Personal fall protection equipment – Rescue harnesses

3 Termos e definições

4 Legislação

5 Princípios fundamentais

Análise de risco e hierarquia das medidas de proteção
Princípios para seleção de sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ)
Uso de equipamentos certificados
Uso de normas
Sistemas de trabalho em altura a serem considerados
Limites de uso do equipamento
Compatibilidade do equipamento
Princípios de uso dos sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ)
Capacitação dos usuários
Treinamento e avaliação de usuários
Conhecimento dos usuários sobre o equipamento
Exame de pré-uso do equipamento novo para o usuário
Verificações de pré-uso
Inspeções detalhadas
Inspeções adicionais Ancoragens e pontos de ancoragem
Princípios de manutenção de sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalho em altura

6 Identificação do perigo, análise de risco e estabelecimento do procedimento de segurança

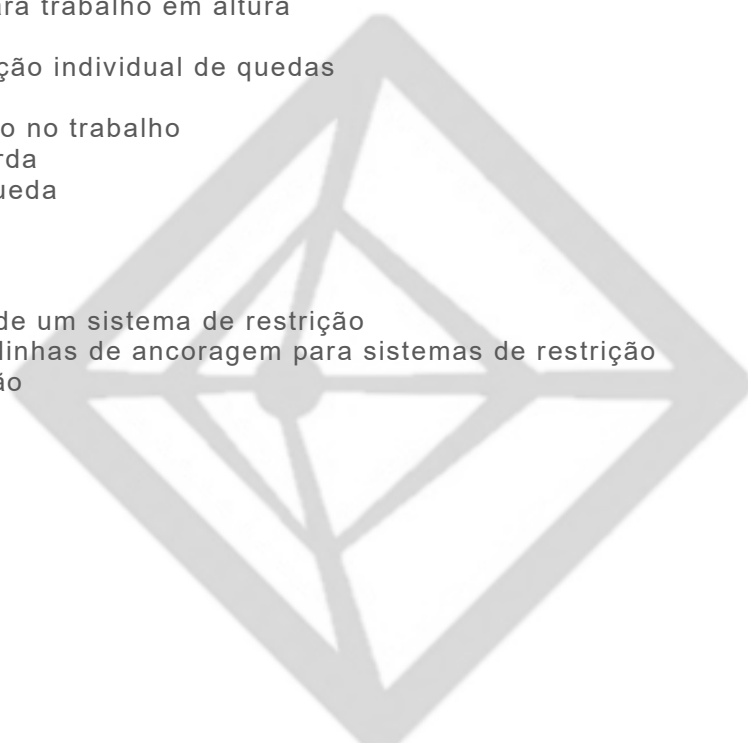
Hierarquia de soluções de proteção para as pessoas que trabalham em altura

7 Seleção de sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ)

Análise de risco
Marcação de certificado de aprovação (CA)
Equipamentos auxiliares para trabalho em altura
Normas
Tipos de sistemas de proteção individual de quedas
Sistemas de restrição
Sistemas de posicionamento no trabalho
Sistemas de acesso por corda
Sistemas de retenção de queda

8 Sistemas de restrição

Seleção dos componentes de um sistema de restrição
Talabartes de segurança e linhas de ancoragem para sistemas de restrição
Uso de sistemas de restrição



9 Sistemas de retenção de queda

Características básicas de um sistema de retenção de queda

Cinturões de segurança tipo paraquedista para sistemas de retenção de queda

Talabartes de segurança para sistemas de proteção de queda

Sistemas de retenção de queda baseados em um ou mais talabartes de segurança simples com absorvedor de energia

Sistemas baseados em um talabarte de segurança simples com absorvedor de energia

Sistemas baseados em dois talabartes de segurança simples com absorvedor de energia

Sistemas baseados em um talabarte de segurança duplo com absorvedor de energia

Sistemas de retenção de queda baseados em um trava-queda retrátil

Componentes de um trava-queda retrátil

Acessórios para trava-queda retrátil com comprimentos maiores

Trava-queda retrátil de pequeno porte

Trava-queda retrátil com um meio integrado de resgate incorporado

Trava-queda retrátil com um equipamento descensor automático incorporado

Uso de sistemas de retenção de queda em um trava-queda retrátil

Sistemas de retenção de queda baseados em uma linha de ancoragem vertical e um trava-queda guiado

Linhas de ancoragem verticais rígidas instaladas de forma permanente

Linhas de ancoragem verticais flexíveis instaladas de forma permanente

Linhas de ancoragem verticais flexíveis instaladas de forma temporária

Trava-queda deslizante guiado para uso com linhas de ancoragem verticais

Uso de sistemas de retenção de queda baseados em uma linha de ancoragem vertical e um trava-queda guiado

Sistemas de retenção de queda baseados em uma linha de ancoragem horizontal e um ou mais pontos móveis de ancoragem

Linha de ancoragem horizontal rígida instalada de forma permanente

Linha de ancoragem horizontal flexível instalada de forma permanente

Linha de ancoragem horizontal flexível instalada de forma temporária

Pontos móveis de ancoragem

Uso de sistemas de retenção de queda baseados em uma linha de ancoragem horizontal e um ou mais pontos móveis de ancoragem

Considerações específicas sobre o uso de linhas de ancoragem horizontais de vão único instaladas de forma temporária

Uso dos sistemas de retenção de queda

Verificação das limitações do sistema

Uso de sistemas por usuários com massas diferentes

Zona livre de queda (ZLQ)

Sistemas baseados em um ponto de ancoragem fixo e um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Sistemas baseados em um trava-queda retrátil

Sistemas baseados em uma linha de ancoragem vertical (rígida ou flexível) e um trava-queda guiado

Sistemas baseados em uma linha de ancoragem horizontal com ponto móvel de ancoragem e um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Efeito da massa do corpo dos usuários

10 Sistemas de posicionamento no trabalho

Sistemas de posicionamento no trabalho com suporte parcial

Técnica 1 de posicionamento

Técnica 2 de posicionamento

Seleção de componentes de sistemas de posicionamento no trabalho com suporte parcial

Sistemas de posicionamento no trabalho para trabalhos em suspensão

11 Resgate

Ancoragens no resgate
Extremidades, beirais, bordas e afins
Cuidado com os indivíduos que requerem resgate
Equipamento de resgate

12 Componentes

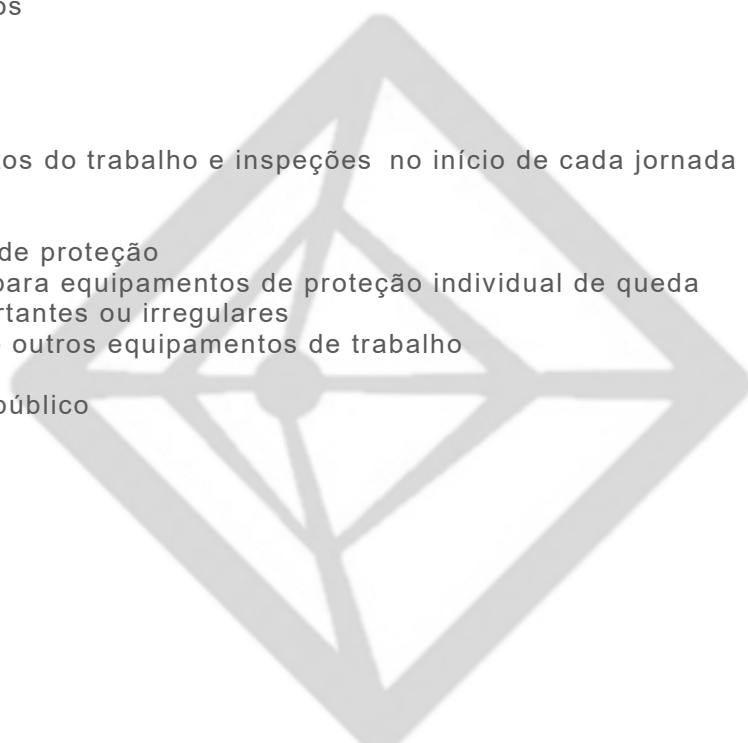
Resistência dos componentes
Têxteis usados em componentes
Metais usados em componentes
Conectores
Cinturões de segurança
Cinturões para trabalho em restrição e/ou posicionamento
Cinturões para sistemas de posicionamento no trabalho com suporte parcial
Cinturões ativos e passivos
O uso de elementos de engate laterais
Talabartes de segurança
Absorvedores de energia
Linhas de ancoragem
Dispositivos utilizados sobre as linhas de ancoragem

13 Inspeção, cuidados e manutenção do equipamento

Prazo de validade e vida útil
Equipamento têxtil (linhas de ancoragem, talabartes de segurança, cinturões etc.)
Equipamentos metálicos (conectores, dispositivos da linha de ancoragem etc.)
Capacetes de segurança
Desinfecção de equipamento
Equipamento exposto a um ambiente marinho
Armazenamento
Equipamento retirado do serviço
Alterações no equipamento

14 Métodos de trabalho

Métodos de trabalho seguros
Avaliação do local
Situações de emergência
Práticas de trabalho
Equipes de trabalho
Verificação dos pré-requisitos do trabalho e inspeções no início de cada jornada
Procedimentos de trabalho
Períodos de descanso
Vestimenta e equipamento de proteção
Precauções de segurança para equipamentos de proteção individual de queda
Proteção contra arestas cortantes ou irregulares
Utilização de ferramentas e outros equipamentos de trabalho
Sistemas de comunicação
Proteção de indivíduos do público
Conclusão do trabalho



15 Aptidão e treinamento

Treinamento

16 Ancoragens

Resistência e confiabilidade das ancoragens

Instalação dos dispositivos de ancoragem

Recomendações adicionais para pontos de ancoragem para tipos específicos de equipamentos de proteção individual de queda

Pontos de ancoragem para sistemas de restrição

Pontos de ancoragem para sistemas de posicionamento no trabalho para a técnica 2

Pontos de ancoragem para linhas de ancoragem verticais instaladas de forma permanente e temporária

Pontos de ancoragem para sistemas de linha de ancoragem horizontal rígida e flexível

Ancoragem intermediária para as linhas de ancoragem rígida vertical e horizontal
Escolha das posições dos pontos de ancoragem para os sistemas de retenção de queda

Escolha das posições de pontos de ancoragem para minimizar a distância de queda livre

Escolha de posições dos pontos de ancoragem para minimizar as quedas em pêndulo

Evitando posições de ancoragem potencialmente perigosas

Anexos

Anexo A Princípios básicos de proteção de quedas em altura

Anexo B Teste de conforto e ajuste do cinturão

Precauções de segurança

Procedimento

Avaliação dos resultados

Anexo C Lista de verificação para inspeção de equipamento

Anexo D Intolerância a suspensão (anteriormente conhecida como trauma de suspensão)

Anexo E Vantagens e desvantagens dos elementos de engate de retenção de queda de um cinturão tipo paraquedista

Elemento de engate dorsal

Enquanto o usuário está trabalhando Vantagens e Desvantagens

No caso de uma queda Vantagens Desvantagens

Suspensão pós-queda Vantagens e Desvantagens

Resgate Vantagens e Desvantagens

Elemento de engate peitoral

Enquanto o usuário estiver trabalhando Vantagens e Desvantagens

No caso de uma queda Vantagens e Desvantagens

Suspensão pós-queda Vantagens e Desvantagens

Resgate Vantagens e Desvantagens

Anexo F Exemplos de cálculos dos requisitos mínimos de zona livre de queda (ZLQ) para os diferentes sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ)

Sistema de retenção de queda baseado em um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Sistema de retenção de queda baseado em um trava-quedas retrátil

Sistemas de retenção de queda baseados em uma linha de ancoragem vertical (rígida ou flexível)

Sistema baseado em uma linha de ancoragem horizontal e um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Anexo G (informativo) Métodos típicos de trabalho em uma posição parcialmente sustentada usando um sistema de posicionamento no trabalho

Técnica 1

Precauções antes de começar o trabalho

Passando o talabarte de segurança para posicionamento em torno da estrutura de suporte e conectado ao cinturão do usuário

Preparação para mudança para uma outra posição

Técnica 2

Precauções antes de começar o trabalho

Conexão do talabarte de segurança para posicionamento entre o ponto de ancoragem e o cinturão do usuário

Movimentação para cima e para baixo na superfície de trabalho variando o comprimento do talabarte de segurança para posicionamento

Anexo H Propriedades de algumas das fibras artificiais usadas na fabricação de equipamentos de proteção individual de queda

Figuras

Figura 1 – Exemplo de um sistema de restrição limitando o acesso às zonas onde o risco de uma queda existe

Figura 2 – Importância do comprimento correto do talabarte de segurança em um sistema de restrição

Figura 3 – Exemplo de um sistema de restrição usando uma linha de ancoragem horizontal rígida

Figura 4 – Perigos do uso de um sistema de restrição para acessar o canto de um telhado plano

Figura 5 – Situação em que não se recomenda o uso de um sistema de restrição porque existe um risco de queda devido a um material frágil

Figura 6 – Limitações e perigos do uso de um sistema de restrição em um telhado inclinado

Figura 7 – Exemplos de diferentes tipos de sistemas de retenção de queda

Figura 8 – O uso do extensor para o elemento de engate dorsal do cinturão

Figura 9 – Ilustração de distâncias de queda livre e o cálculo de fator de queda

Figura 10 – Ilustração dos perigos de conexão de talabartes de segurança simples com absorvedor de energia em série, para aumentar o comprimento total

Figura 11 – Exemplo de um sistema de retenção de queda baseado em um talabarte de segurança simples com absorvedor de energia

Figura 12 – Exemplos de talabartes de segurança de absorção de energia

Figura 13 – Ilustração de um talabarte de segurança com absorvedor de energia operando para reter uma queda

Figura 14 – Limitações e perigos do uso de um talabarte de segurança com absorvedor de energia único em que um alcance de movimento maior que o comprimento do talabarte de segurança é exigido

Figura 15 – Garantia de conexão contínua com a estrutura usando dois talabartes de segurança de absorção de energia em revezamento

Figura 16 – Exemplo do uso de um sistema de retenção de queda baseado em um talabarte de segurança com absorvedor de energia de formação dupla durante a escalada

Figura 17 – Sistema de retenção de queda baseado em um trava-queda tipo retrátil

Figura 18 – Exemplo de um trava-queda retrátil acionado retendo uma queda

Figura 19 – Máximo comprimento de trabalho de um trava-queda tipo retrátil

Figura 20 – Exemplo de um trava-queda retrátil simples

Figura 21 – Exemplo de um trava-queda retrátil incorporando um guincho de resgate

Figura 22 – Exemplo de um trava-queda retrátil incorporando um guincho de resgate sendo usado em conjunto com um tripé em espaço confinado

Figura 23 – Perigos do uso de trava-quadras retrátil no plano horizontal

Figura 24 – Risco de uma queda livre se a linha de vida retrátil de um trava-queda retrátil falhar na retração

Figura 25 – Exemplo de um sistema de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem vertical rígida fixada em uma escada permanente de acesso

Figura 26 – Exemplo de um sistema de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem vertical flexível instalada de forma permanente em uma escada permanente de acesso

Figura 27 – Exemplo de um sistema de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem vertical flexível instalada de forma temporária

Figura 28 – Sistema de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem horizontal rígida instalada de forma permanente incluindo um perfil rígido

Figura 29 – Sistema de retenção de queda baseado em linha de ancoragem horizontal flexível instalada de forma permanente incluindo um cabo de aço

Figura 30 – Sistema de retenção de queda baseado em linha de ancoragem horizontal flexível instalada de forma temporária

Figura 31 – Exemplos de sistemas de retenção de queda baseados em linha de ancoragem horizontal e talabarte de segurança com absorvedor de energia em operação para reter uma queda, também ilustrando requisitos de ZLQ (ver 9.7.5 e Anexo F)

Figura 32 – Ilustração de requisitos mínimos de ZLQ quando usar um sistema de retenção de queda baseado em um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Figura 33 – Ilustração de requisitos mínimos de ZLQ quando usar um sistema de retenção de queda baseado em um trava-queda retrátil

Figura 34 – Sistema com uma linha de ancoragem vertical rígida

Figura 35 – Ilustração de requisitos mínimos de ZLQ quando usar um sistema de retenção de queda baseado em uma linha de vida vertical

Figura 36 – Exemplo de técnica 1 de posicionamento no trabalho com sustentação parcial

Figura 37 – Exemplo de uso incorreto de um talabarte de segurança para posicionamento sem um sistema de retenção de queda adicional

Figura 38 – Exemplo para técnica 2 de posicionamento no trabalho com sustentação parcial

Figura 39 – Exemplos de talabartes de segurança para a técnica 1 de

posicionamento no trabalho Figura 40 – Exemplos de vários tipos de conectores

Figura 41 – Exemplos de métodos corretos e incorretos de conexão com um ponto de ancoragem ou posição

Figura 42 – Exemplos de modos em que o fecho de segurança em um conector pode ser desarmado acidentalmente

Figura 43 – Diferença no tracionamento de um conector em um ensaio estático e quando usado com uma fita de material têxtil

Figura 44 – Modo correto e incorreto de inserir cordas/cabos em um conector

Figura 45 – Exemplo de cinturão abdominal para uso com sistema de restrição

Figura 46 – Exemplo de um cinturão de segurança tipo paraquedista

Figura 47 – Exemplo de um talabarte de segurança com sapatilhos e terminais manufaturados

Figura 48 – Exemplos de dispositivos de linha de ancoragem

Figura 49 – Exemplo do aumento na carga em uma linha de ancoragem ou cinta de ancoragem causado por um aumento no ângulo do ponto de ancoragem

Figura 50 – Exemplo de um sistema de restrição usando uma linha de ancoragem horizontal flexível, mostrando a deflexão da linha pelo usuário

Figura 51 – Perigo de uma queda em pêndulo quando é usado um talabarte de segurança com absorvedor de energia

Figura 52 – Perigo de uma queda em pêndulo com o uso de um trava-queda retrátil

Figura 53 – Exemplo de posições de ancoragem corretas e posições de ancoragem incorretas (potencialmente perigosas)

Figura F.1 – Exemplo ilustrativo com o trabalhador abaixado/ajoelhado ou deitado

Figura F.2 – Exemplo ilustrativo do afastamento horizontal do trabalhador
Figura G.1 – Exemplo de alinhamento correto do conector no elemento de engate lateral da cintura do cinturão
Figura G.2 – Quedas em potencial de balanço contra estrutura durante o uso da técnica 1 de posicionamento no trabalho, assumindo que o talabarte de segurança para posicionamento não desliza para baixo na estrutura

Tabelas

Tabela 1 – Ilustração da hierarquia de soluções para o trabalho em altura
Tabela 2 – Vantagens e desvantagens dos vários mecanismos de fechamento e travamento do fecho em diferentes modelos de conectores
Tabelas C.1 – C.9 Lista de verificação para inspeção de equipamento
Todos os componentes têxteis
Cinturões
Talabartes e absorvedores de energia
Componentes de metal
Dispositivos utilizados sobre linhas
Conectores
Trava-queda retrátil
Capacetes
Tabela F.1 – Exemplo do cálculo de requisitos mínimos de ZLQ para um sistema de retenção de queda baseado em um talabarte de segurança com absorvedor de energia.
Tabela F.2 – Exemplo do cálculo de requisitos mínimos de ZLQ para um sistema de retenção de queda baseado em um trava-quedas retrátil.
Tabela F.3 – Exemplo do cálculo dos requisitos mínimos de ZLQ para sistemas de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem vertical.
Tabela F.4 – Exemplo do cálculo de requisitos mínimos de zona livre de queda para sistemas de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem horizontal e um talabarte de segurança com absorvedor de energia.
Tabela H.1 - Resistência aos produtos químicos de algumas fibras artificiais usadas na fabricação de equipamentos de proteção individual de queda
Tabela H.2 – Outras propriedades de algumas fibras na fabricação de equipamentos de proteção individual de queda.

Bibliografia

[1] ABNT NBR 8221, Equipamento de proteção individual – Capacete de segurança para uso na indústria – Especificação e métodos de ensaio
[2] ABNT NBR 14787, Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção.
[3] EN 341, Personal protective equipment against falls from a height – Descender devices for rescue (Equipamento de proteção individual de queda de altura – Dispositivos de descida para resgate).
[4] EN 363, Personal fall protection equipment. Personal fall protection systems (Equipamento de proteção individual de queda de altura. Sistemas de proteção individual de queda).
[5] EN 364, Personal protective equipment against falls from a height – Test methods. (Equipamento de proteção individual de queda de altura – Métodos de ensaio).
[6] EN 365, Personal protective equipment against falls from a height – General requirements for instructions for use, maintenance, periodic examination, repair, marking and packaging. (Equipamento de proteção individual de queda de altura – Requisitos gerais de instruções para uso, manutenção, exame periódico, reparo, marcação e embalagem).

- [7] EN 397, Specification for industrial safety helmets (Especificação para capacetes de segurança industriais).
- [8] EN 1496, Personal fall protection equipment – Rescue lifting devices (Equipamento de proteção individual de queda – Dispositivos de içamento para resgate).
- [9] EN 12278, Mountaineering equipment. Pulleys. Safety requirements and test methods. (Equipamento de montanhismo. Polias. Requisitos de segurança e métodos de ensaio).
- [10] EN 12492, Mountaineering equipment – Helmets for mountaineers – Safety requirements and test methods. (Capacetes para montanhistas – Requisitos de segurança e métodos de ensaio).
- [11] EN 12841, Personal fall protection equipment. Rope access systems. Rope adjustment devices (Equipamento de proteção pessoal. Dispositivos de ajuste de cordas)
- [12] BS 5975, Code of practice for temporary works procedures and the permissible stress design of falsework.(Guia de trabalhos temporários e esforços permitidos em estruturas temporárias).
- [13] BS 7883, Code of practice for application and use of anchor devices conforming to BS EN 795. (Código de prática para aplicação e uso dos dispositivos de ancoragem em conformidade com a BS EN 795 [1996]).
- [14] BS 8454:2006 Code of practice for the delivery of training and education for work at height and rescue (Guia para a transmissão de treinamento e educação para trabalho em altura e salvamento).
- [15] BS 8513:2009 Personal fall protection equipment. Twin-legged energy-absorbing lanyards. Specification. (Equipamento de proteção pessoal. Talabarte duplo com absorvedor de energia Especificação).
- [16] PD 6484, Commentary on corrosion at bimetallic contacts and its alleviation (Comentário sobre e corrosão em contatos bimetálicos e sua atenuação).
- [17] Health and Safety Executive (HSE). Five steps to risk assessment. INDG163 (Os cinco passos para uma avaliação de riscos).
- [18] Health and Safety Executive (HSE). Health and safety in construction (HS(G)150) (Saúde e segurança na indústria da construção).
- [19] Health and Safety Executive (HSE). Health and safety in roof work. (HS(G)33) (Saúde e segurança em trabalhos em telhado).
- [20] Health and Safety Executive (HSE). Inspecting fall arrest equipment made from webbing or rope. INDG 367 (Inspeção de equipamento de retenção de queda feito de material têxtil ou corda).
- [21] Health and Safety Executive (HSE) – Working on roofs. INDG284 (Trabalhando em telhados).
- [22] Health and Safety Executive (HSE). Survivable Impact Forces on Human Body Constrained by Full Body Harness. HSL//2003/09 (Forças de impacto persistentes no corpo humano sustentado por um cinturão paraquedista).
- [23] Advisory Committee for Roofsafety (ACR). Test For Non-Fragility of Large Element Roofing Assemblies. ACR(M)001. (Ensaio de não fragilidade para montagem de grandes elementos de telhados).
- [24] Health and Safety Executive (HSE). Assessment of factors that influence the tensile strength of safety harness and lanyard webbings HSL/2002/17 (Avaliação de fatores que influenciam a resistência à tração do cinturão de segurança e fitas de talabarte).
- [25] Health and Safety Executive (HSE). Protecting the public – Your next move (HS(G)151). (Protegendo o público – Sua próxima ação).
- [26] Health and Safety Executive (HSE). Harness suspension: review and evaluation of existing information CRR 451 (Suspensão pelo cinturão: análise e avaliação de informações existentes).
- [27] Construction Industry Research and

information Association (CIRIA). Crane Stability on Site. (Estabilidade para um guindaste instalado).

[28] Prefabricated Access Suppliers & Manufacturers Association (PASMA). Operator's Code of Practice. (Guia de práticas do operador).

[29] Health and Safety Executive (HSE). Evidence-based review of the current guidance on first aid measures for suspension trauma. Research Report 708. (Avaliação baseada em evidências da orientação atual sobre medidas de primeiros socorros para trauma de suspensão).

[30] Health and Safety Executive (HSE). Confined Spaces Regulations 1997 (L101). (Regulamentações para espaços confinados).

[31] Health and Safety Executive (HSE). A review of criteria concerning design, selection, installation, use, maintenance and training aspects of temporarily-installed horizontal lifelines. Research Report 266. (Uma revisão dos critérios relativos à concepção, seleção, instalação, utilização, manutenção e aspectos de capacitação para linhas de vida horizontais temporariamente instaladas).

[32] Health and Safety Executive (HSE). Preliminary investigation into the fall-arresting effectiveness

of ladder safety hoops. Research Report RR 258. (A investigação preliminar sobre a eficácia na retenção de queda de gaiolas de segurança em escadas).

[33] Health and Safety Executive (HSE). Investigation into the fall-arresting effectiveness of ladder safety hoops, when used in conjunction with various fall-arrest systems. Research Report RR 657 (Investigação sobre a eficácia de na retenção de queda de gaiolas de segurança em escada, quando usado em conjunto com vários sistemas individuais de retenção de queda).

[34] Health and Safety Executive (HSE) – Working at height. A brief guide. INDG401 (Trabalho em altura. Um guia breve).

[35] The National Access And Scaffolding Confederation (NASC) – Preventing Falls in Scaffolding – SG4:10. (Prevenção de quedas em andaimes).

