



## III.4 Orientação do Plano de Segurança nos Locais de Obra

### Prefácio

A presente empreitada terá de observar com rigor, no processo da sua execução (incluída mas não limitada), as seguintes legislações, diplomas e respectiva orientação de segurança:

- A Lei n.º 7/2008 - Lei das relações de trabalho, republicada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 134/2020;
- O Decreto-Lei n.º 44/91/M- Regulamento de Higiene no Trabalho da Construção Civil de Macau;
- O Decreto-Lei n.º 67/92/M - Quadro legal sancionatório das infrações aos preceitos regulamentares sobre higiene e segurança no trabalho da construção civil;
- O Decreto-Lei n.º 34/93/M – Regime jurídico aplicável ao ruído ocupacional;
- O Decreto-Lei n.º 48/94M – Regime sancionatório pelo incumprimento das disposições legais que regulam o ruído ocupacional;
- O Decreto-Lei n.º 40/95/M -Regime jurídico da reparação por danos emergentes de acidentes de trabalho e doenças profissionais, com a redacção da Lei n.º 6/2015;
- A Lei n.º 4/98/M – Lei de bases da política de emprego e dos direitos laborais;
- Lei n.º 21/2009 - Lei da contratação de trabalhadores não residentes; e
- O Regulamento Administrativo n.º 22/2020 - Regime de gestão de resíduos de materiais de construção.

As convenções da Organização Internacional do Trabalho de aplicação na RAEM:

- ✓ A Convenção n.º 17 da Organização Internacional do Trabalho, sobre Reparação dos Desastres no Trabalho;
- ✓ A Convenção n.º 18 da OIT, relativa à Reparação das Doenças Profissionais;



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
文化局  
Instituto Cultural

Concurso público n.º 0002/IC-  
DSPC/CP/2021  
Elaboração do Plano e Obra de  
Demolição dos Componentes de  
Amianto da Antiga Fábrica de Panchões  
Iec Long  
Caderno de Encargos - III.4 Orientação  
do Plano de Segurança nos  
Locais de Obra

- ✓ A Convenção n.º 148, relativa à Protecção dos Trabalhos contra os Riscos Profissionais Devidos à Poluição do Ar, ao Ruído e às Vibrações nos Locais de Trabalho;
- ✓ A Convenção n.º 155 da OIT relativa à Segurança, à Saúde dos Trabalhadores e ao Ambiente de Trabalho; e
- ✓ A Convenção n.º 167 da OIT, relativa à Segurança e Saúde na Construção.

Em adicionamento ao plano de segurança, pode-se tomar como referência as seguintes legislações de Hong Kong:

- “Regulamento de Segurança e Higiene Profissional” (Legislação de Hong Kong, capítulo 509); e
- “Regulamento de Operação de Fábricas e de Indústrias” (Legislação de Hong Kong, capítulo 59).



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
文化局  
Instituto Cultural

Concurso público n.º 0002/IC-  
DSPC/CP/2021  
Elaboração do Plano e Obra de  
Demolição dos Componentes de  
Amianto da Antiga Fábrica de Panchões  
Iec Long  
Caderno de Encargos - III.4 Orientação  
do Plano de Segurança nos  
Locais de Obra

## Índice

1. Administração de segurança
2. Obras em coberturas



## **Administração de segurança:**

1. Orientação sobre segurança interna :
  - a) A Orientação sobre segurança interna é aplicável aos empregados e subempreiteiros, devendo ser elaboradas fichas de inspecção de segurança, referindo o número de inspecção a efectuar, e ser definidas as regras e penalidades a observar nas obras, para efeitos de louvor e advertência, sendo tomadas as medidas legais previstas em caso de acidente envolvido de aspectos jurídicos.
2. Medidas de manutenção :
  - a) As medidas de manutenção servem para manter as máquinas, aparelhagem, ferramentas e os outros meios de trabalho, bem com todos os materiais existentes nos locais de trabalho em boas condições de segurança. Exige-se a inspecção das situações de implementação sobre as medidas de segurança relativas ao consumo de energia eléctrica, prevenção contra incêndio e prevenção contra roubo.
3. Precauções sobre Aparelhos elevatórios :
  - a) Os estrados, destinados a içar ou arriar tijolos ou outros materiais, devem ser vedados de maneira a que nenhum dos objectos transportados possa cair.
  - b) Os materiais devem ser içados, arriados ou removidos de modo a evitar choques bruscos.
  - c) As cargas longas ponteagudas deverão ser amarradas de tal modo que não se separem durante o transporte e, eventualmente, ser guiadas com a ajuda de cordas de direcção.
4. Mobilização dos inspectores de segurança em regime de graduado serviço.  
Realização de reuniões regulares de segurança por semana.

## **Obras em coberturas:**

1. Medidas especiais para Obras em coberturas:
  - a) No trabalho em cima de telhados, abóbadas ou outras coberturas, incluindo



cimbres, que ofereçam perigo, tomar-se-ão medidas especiais de segurança, de acordo com a inclinação, natureza e estado da superfície e condições atmosféricas em que os trabalhos sejam realizados.

- b) Para os efeitos referidos no número anterior, serão construídos guarda-corpos, plataformas, escadas de telhador e tábuas de rojo adequadas.

2. Plataformas, escadas de telhador e tábuas de rojo :

- a) As plataformas, as escadas de telhador e as tábuas de rojo terão a largura adequada à utilização a que se destinam, mas nunca inferior a quarenta centímetros, e serão construídas e fixadas com as necessárias condições de segurança.
- b) Nos casos especiais em que não seja possível a aplicação das medidas referidas no número anterior, os trabalhadores disporão de cintos de segurança, que lhes permitam prender-se a um ponto resistente da construção e de redes de segurança, as quais devem abranger toda a área de queda.

3. Andaimos e escadas de mão :

- a) Se o trabalho não puder ser executado com plena segurança ao nível do solo ou a partir do solo ou de uma parte de um edifício ou de outra estrutura permanente, deve ser instalado e mantido um andaime adequado e seguro ou providenciar-se um outro meio igualmente seguro e adequado.
- b) Na falta de outros meios seguros de acesso a postos de trabalho em pontos elevados, devem ser fornecidas escadas de mão adequadas e de boa qualidade. As escadas deverão estar convenientemente apoiadas de modo a impedir qualquer movimento involuntário.
- c) Os andaimos e escadas de mão devem ser construídos e utilizados em conformidade com a legislação.
- d) Os andaimos deverão ser inspeccionados por uma pessoa competente, nos casos e momentos prescritos pela legislação.



4. Aparelhos e acessórios de elevação :
- a) Os aparelhos e acessórios de elevação, incluindo os elementos que os constituem, peças para fixar, ancoragens e apoios, deverão ser:
    - i. Bem concebidos e construídos com materiais de boa qualidade e possuir a resistência suficiente para o uso a que se destinam;
    - ii. Correctamente instalados e utilizados;
    - iii. Mantidos em bom estado de funcionamento;
    - iv. Verificados e sujeitos a ensaios por uma pessoa competente, nos momentos e nos casos previstos pela legislação, devendo os resultados das verificações e ensaios ser registados;
    - v. Manobrados por trabalhadores que tenham recebido a formação adequada, em conformidade com a legislação.
  - b) Um aparelho de elevação não deve erguer, descer ou transportar pessoas, salvo se tiver sido construído, instalado e utilizado para esse efeito em conformidade com a legislação, excepto em caso de uma situação de emergência de que possa resultar lesão grave ou mortal e em que o aparelho de elevação possa ser utilizado com segurança.
5. Máquinas de transporte e equipamentos de terraplanagem e de transporte de materiais:
- a) Todos os equipamentos de terraplanagem e de transporte de materiais e máquinas de transporte devem ser:
    - i. Bem concebidos e fabricados, respeitando, na medida do possível, os princípios de ergonomia;
    - ii. Correctamente utilizados e mantidos em bom estado de funcionamento;
    - iii. Manobrados por trabalhadores que tenham recebido formação adequada, em conformidade com a legislação.
  - b) Em todos os estaleiros de obras em que se utilizem máquinas de transporte e equipamentos de terraplanagem e de transporte de materiais:
    - i. Devem ser providenciadas vias de acesso seguras e adequadas para estes;



- ii. Organizado e controlado o tráfego de modo a garantir a sua utilização em condições de segurança.
6. Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais:
- a) As instalações, máquinas e equipamentos, incluindo as ferramentas manuais com ou sem motor, devem ser:
    - i. Bem concebidos e fabricados, respeitando, na medida do possível, os princípios de ergonomia;
    - ii. Mantidos em bom estado de funcionamento;
    - iii. Utilizados exclusivamente nos trabalhos para que foram concebidos, salvo se a sua utilização para fins diversos dos inicialmente previstos tiver sido objecto de uma avaliação por parte de pessoal competente que tenha concluído que tal utilização é segura;
    - iv. Manobrados por trabalhadores que tenham recebido formação adequada.
  - b) O fabricante ou o empregador devem, sempre que conveniente, fornecer as instruções adequadas a uma utilização segura, de forma compreensível para os utilizadores.
  - c) As instalações e os equipamentos sob pressão devem ser verificados e sujeitos a ensaios por pessoal competente, nos casos e nos momentos prescritos pela legislação.
7. Obras em coberturas, incluindo em telhados :
- a) Sempre que seja necessário para prevenir um risco, ou quando a altura ou a inclinação de uma estrutura excedam os valores determinados pela legislação, devem ser tomadas medidas para evitar a queda de trabalhadores, de ferramentas ou outros materiais ou objectos.
  - b) Sempre que os trabalhadores tenham de trabalhar em telhados ou nas suas imediações ou em quaisquer outras superfícies frágeis, através das quais sejam possíveis cair, devem ser tomadas medidas preventivas para que os trabalhadores, por inadvertência, não caminhem por essas coberturas frágeis



nem caíam através delas.

8. Coberturas de fraca resistência :

- a) Nas coberturas de fraca resistência, usar-se-ão as precauções necessárias para que os trabalhos decorram sem perigo e os trabalhadores não se apoiem inadvertidamente sobre pontos frágeis.
- b) Os trabalhadores que tenham revelado não possuir firmeza e equilíbrio necessários não devem executar tarefas sobre telhados ou outras coberturas.

9. Demolição da obra :

- a) Os trabalhos de demolição serão dirigidos por pessoal qualificado que responderá pela aplicação das medidas de segurança previstas neste capítulo ou exigidas pela natureza dos trabalhos que ponham em perigo a protecção e segurança dos trabalhadores e do público
- b) Antes de começarem os trabalhos de demolição de qualquer obra, o pessoal qualificado deverá assegurar-se da resistência e estabilidade de cada uma das partes dessa obra, a fim de tomar as providências necessárias a assegurar, com eficácia, a segurança dos trabalhadores.
- c) A demolição de obras de betão armado e pré-esforçado, e de obras que apresentem estruturas metálicas, só poderá ser efectuada sob a direcção de pessoas que possuam experiência das técnicas específicas que devem ser adoptadas na demolição dessas obras.
- d) Nenhum trabalhador deverá ser incumbido de trabalhos de desmontagem ou demolição para os quais não esteja devidamente habilitado.
- e) Os trabalhadores ocupados em trabalhos de demolição deverão estar equipados com luvas e capacetes de protecção.

10. Informações :



a) Sempre que a entidade fiscalizadora o julgue necessário, poderá exigir a apresentação de informações e explicações referentes ao plano de trabalho seguido na demolição.

11. Fontes de energia :

- a) Não se poderá dar início a qualquer trabalho de demolição sem que pessoal qualificado se tenha assegurado previamente de que a água, o gás e a electricidade fornecidos à construção a demolir se encontram cortados.
- b) Quando, para o andamento dos trabalhos, for necessária água ou energia, o respectivo fornecimento será feito de forma a evitar quaisquer inconvenientes.

12. Chefe de equipa :

- a) Por cada dez trabalhadores afectos a um trabalho de demolição deve haver, pelo menos, um chefe de equipa.
- b) Sempre que os trabalhos necessitem de várias equipas, os respectivos chefes serão colocados sob a direcção de um único responsável.

13. Trabalhos simultâneos de demolição :

- a) Só serão autorizados trabalhos simultâneos de demolição a níveis diferentes, se forem tomadas as precauções necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores que se encontrem em planos inferiores.

14. Proibição :

- a) Não é permitido que os trabalhadores executem tarefas em cima dos elementos a demolir, a não ser que pessoal qualificado reconheça a impossibilidade de o fazerem por outra forma e tenha providenciado pela adopção de medidas de segurança adequadas.



15. Cuidados :

- a) Antes do início da demolição dos edifícios, devem ser retirados da construção todos os elementos frágeis, tais como envidraçados, fasquiados e estuques.
- b) Os muros e paredes a demolir devem ser primeiramente desembaraçados de todas as peças salientes de madeira ou ferro, quando essa saliência for superior a dois metros.
- c) No caso de se formarem pós ou poeiras, os trabalhadores encarregados da remoção de materiais deverão utilizar máscaras destinadas a defendê-los dessas poeiras, a menos que estas sejam eliminadas por meio de água ou qualquer outro processo adequado.

16. Operação de demolição :

- a) As demolições devem conduzir-se gradualmente de cima para baixo, de pavimento para pavimento e dos elementos suportados para elementos suportantes, salvo se, sem prejuízo para construções vizinhas, for efectuada demolição em bloco, por carga cortante na raiz e de forma a que a construção a demolir caia na vertical sobre a área de solo por si ocupada.
- b) O processo referido na segunda parte do número anterior só poderá ser utilizado caso tenha sido previamente autorizado pela entidade pública competente.
- c) Nos casos previstos no n.º 1 do presente artigo, o técnico responsável ou pessoal qualificado deverá elaborar um plano que ofereça segurança e que deve ser respeitado.

17. Elementos suportantes :

- a) Caso nos trabalhos de demolição haja necessidade de remover qualquer elemento suportante antes da remoção dos elementos suportados que lhe correspondam, o técnico responsável ou pessoa competente deverá planificar os trabalhos com o grau



de segurança adequado, não podendo os mesmos ser realizados antes de se tomarem as medidas aconselhadas ou planeadas, por forma a evitar qualquer perigo.

18. Despenhamento de materiais :

a) A zona de despenhamento de elementos da construção a demolir deverá ser delimitada com o máximo cuidado sempre que os trabalhos sejam executados através de tracção exercida por meio de cabos metálicos, cordas ou qualquer dispositivo similar.

19. Demolição por pressões ou choques :

a) Quando a demolição de um elemento da construção for efectuada por meio de pressões ou choques, devem ser tomadas as medidas necessárias para impedir que a queda desse elemento se processe para o lado onde se encontram os trabalhadores.

20. Desmoronamento de partes sobranes ou vizinhas :

a) Sempre que, em resultado da demolição de alguns elementos de uma construção, o equilíbrio das partes restantes ou das construções vizinhas fique comprometido, devem ser tomadas precauções, tais como colocação de espas, contraventamentos, escoras ou outras medidas adequadas, com vista a colocar os trabalhadores ao abrigo de qualquer risco de desmoronamento.

21. Paredes, chaminés, escadas e balaustradas :

- a) As paredes, chaminés e quaisquer outros elementos a demolir devem ser apeados por partes.
- b) As escadas e as balaustradas serão mantidas nos seus lugares durante o máximo tempo possível, até que seja necessário demoli-las.



22. Cuidados especiais :

a) Além das precauções expressamente previstas, deve haver cuidados especiais no manejo de coberturas de chapas metálicas, no apeamento de cornijas e na demolição de paredes com vigas embebidas.

23. Materiais de demolição :

- a) Os produtos resultantes das demolições não deverão ser atirados ou lançados de uma altura que possa causar danos aos trabalhadores ou às pessoas que se encontrem perto do local de construção
- b) Os materiais de demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou volumes pesados, devem ser arriados com cuidado, de maneira segura, por meio de mecanismos elevatórios, para zonas vedadas à permanência ou à circulação de pessoas.

24. Uso de explosivos :

a) Só em casos devidamente justificados e previamente autorizados pela autoridade competente serão admitidos outros processos de demolição, nomeadamente a utilização de explosivos.

25. Plataformas de trabalho :

a) É obrigatório o emprego de plataformas de trabalho quando os trabalhadores tenham de exercer a sua actividade a mais de dois metros do solo ou de qualquer superfície contínua que não ofereça as necessárias condições de segurança.

26. Dispensa :



Quando se trate de obras com estruturas moldadas no próprio local da obra ou pré-fabricadas que exijam plataformas de trabalho diferentes das previstas no presente Regulamento, a entidade fiscalizadora pode dispensar a adopção destas, desde que sejam tomadas medidas de segurança de igual eficácia e devidamente justificadas.

27. Precauções especiais :

- a) A utilização de plataformas de trabalho durante os temporais não é permitida sempre que fique comprometida a sua estabilidade ou a segurança dos trabalhadores.
- b) Quando as plataformas de trabalho se apresentem escorregadias, por se encontrarem cobertas de humidade ou por outras razões, deverão ser tomadas precauções especiais que garantam as necessárias condições de segurança.
- c) As plataformas de trabalho devem ser mantidas limpas e desembaraçadas de entulhos e destroços.

28. Transporte de materiais :

- a) O transporte manual de materiais nas plataformas de trabalho só poderá ser efectuado por trabalhadores com mais de 16 anos de idade.
- b) A carga a transportar e os desníveis a vencer não podem exceder, respectivamente, cinquenta quilogramas e nove metros.

29. Classificação dos andaimes :

- a) Os andaimes, quanto ao material de que são construídos, são de madeira, cana de bambu, metálicos ou mistos.
- b) Os andaimes, quanto ao fim a que se destinam, são de construção, demolição, acabamento ou conservação.

30. Requisitos :

- a) Os andaimes deverão ser boa construção mecânica e feitos de material forte,



resistente e sem defeitos visíveis; e mantidos em bom estado de conservação.

- b) Os andaimes devem ter resistência adequada e serem construídos de modo a sustentar a carga com segurança e sem movimentos acidentais.
- c) Todas as secções dos andaimes deverão ser suficientemente resistentes de forma a prevenir roturas que possam ser provocadas por cargas estáticas ou dinâmicas.

31. Montagem, desmontagem, modificação e manutenção :

- a) A montagem, desmontagem e modificação de andaimes, bem como a sua manutenção, serão efectuadas por trabalhadores experimentados, sob a direcção de pessoal qualificado.
- b) Os trabalhadores ocupados em quaisquer das operações referidas no número anterior devem usar capacete de protecção, calçado e vestuário apropriados e, sempre que possível, cinto de segurança.

32. Inspeções :

- a) Antes da montagem dos andaimes, todas as peças que os constituem deverão ser inspeccionadas, elemento por elemento, não podendo ser utilizadas sempre que não satisfaçam as condições estabelecidas neste Regulamento.
- b) Os andaimes serão inspeccionados em revisões periódicas de 30 dias e sempre que tenha havido temporal ou interrupção da sua utilização por período superior a 15 dias.
- c) Os resultados das inspeções referidas neste artigo serão registados nos documentos da obra, sob rubrica de pessoal qualificado, presumindo-se que não foi efectuada a inspeção caso não exista aquele registo, conforme Formulário 13, nos termos do Decreto-Lei N.º 44/91/M.

33. Vigamentos e cofragens:

- a) Os vigamentos e os respectivos elementos, as cofragens, os suportes temporários e os escoramentos só deverão ser montados sob a fiscalização de



pessoal competente.

- b) Devem ser tomadas as precauções necessárias para proteger os trabalhadores contra os perigos resultantes da fragilidade ou instabilidade temporária de uma estrutura.
- c) As cofragens, os suportes temporários e os escoramentos devem ser concebidos, construídos e conservados por forma a poderem suportar sem riscos todas as cargas que lhes possam ser impostas.

34. Andaimos com uma ou com duas filas de prumos :

- a) Os andaimos constituídos por uma só fila de prumos deverão ser eficientemente ligados à construção ou a qualquer ponto que possua uma resistência suficiente.
- b) Sempre que não seja possível estabelecer ligações eficientes e seguras do andaime à construção ou os prumos e suas ligações não suportem os esforços a que ficam sujeitos, é obrigatório o uso de duas filas de prumos, cujo afastamento há-de assegurar ao andaime uma posição independente, tendo em atenção a acção de forças eventuais, como a do vento.

35. Fixação e construção :

- a) Não é permitida a fixação dos andaimos aos moldes de betão, escoramentos ou cofragens, salvo em casos especiais devidamente justificados, por escrito, nos documentos da obra, por pessoal qualificado, e sempre que daí não resulte diminuição das condições de segurança.
- b) Os andaimos não podem ser ligados a elementos da construção ou a outros elementos que se encontrem em mau estado ou não ofereçam resistência bastante.
- c) Os andaimos devem ser construídos de modo a impedir, na altura em que são usados, o deslocamento de uma das suas partes constituintes em relação ao conjunto.
- d) Nos andaimos deverão ser sempre colocadas travessas ou diagonais de contraventamento, a fim de garantir a sua solidez.



36. Montagem dos prumos :

- a) Os prumos dos andaimes devem ser montados em condições que garantam a sua permanente verticalidade, a distribuição conveniente das cargas e o devido travamento.
- b) Os apoios dos prumos devem oferecer resistência bastante e garantir a conveniente distribuição de cargas.

37. Travamento dos prumos :

- a) Os prumos serão sempre travados junto ao solo ou à superfície de apoio.
- b) Quando a superfície de apoio dos prumos tiver declive superior a 5%, devem ser empregues, além do travamento geral, outros meios que impeçam o escorregamento dos prumos.
- c) Se o declive do terreno exceder 30%, os prumos ficarão enterrados até uma profundidade suficiente para garantir a segurança do andaime.

38. Plataformas constituídas por tábuas de pé :

- a) As tábuas de pé das plataformas dos andaimes deverão obedecer aos seguintes requisitos:
  - i) Ter sólida construção, adequada resistência e sem defeitos visíveis;
  - ii) Ter suficiente espessura, capaz de garantir a necessária segurança, tendo em atenção a distância entre os suportes.
- b) Não é permitido o uso de madeiras com nós que possam diminuir a sua resistência mecânica.

39. Características e fixação das tábuas de pé :

- a) As tábuas de pé formando a plataforma devem ser horizontais, regulares, contínuas e fixadas aos pontos de apoio.
- b) As tábuas de pé devem ser solidamente fixadas, assentes de junta no sentido transversal e imbricadas no sentido longitudinal, não podendo nunca a



sobreposição ser inferior a vinte centímetros.

- c) O embricamento ou sobreposição deve efectuar-se sobre as polés ou travessanhos.

40. Largura das plataformas :

- a) Quando a plataforma do andaime for utilizada como passagem de pessoas deverá ter, pelo menos, quarenta centímetros de largura.
- b) Se a plataforma do andaime for usada não só para passagem de pessoas, mas também de materiais, deverá ter, pelo menos, sessenta e cinco centímetros de largura.

41. Construção dos andaimes nos cunhais :

- a) A construção dos andaimes nos cunhais deve ser feita com especial cuidado, de modo a assegurar-se uma ligação perfeita e um travamento firme do conjunto do andaime.

42. Interdição da fixação de mecanismos elevatórios aos andaimes :

- a) Não é permitida a simples fixação de mecanismos elevatórios aos andaimes, salvo em zonas convenientemente reforçadas por forma a não comprometer a sua resistência e estabilidade.

43. Acesso :

- a) Quando o acesso às diferentes plataformas dos andaimes não possa ser efectuado pelo interior da construção em condições de segurança, deverá ser assegurado por pranchas ou escadas com as características indicadas no Decreto-Lei n.º 44/91/M, com colocação apenas de materiais e presença apenas dos trabalhadores em serviços absolutamente necessários para execução da obra nos andaimes.



44. Condições de segurança de andaimes metálicos e mistos :
- Os andaimes metálicos e mistos, nos elementos que os compõem e na unidade da instalação, devem satisfazer as boas condições de segurança.
  - A construção dos andaimes metálicos e mistos, com uma altura de mais de trinta metros é obrigatoriamente feita de acordo com uma nota de dados relativos à mecânica e um plano de montagem que devem ser mantidos no local da obra.
45. Fixação das tábuas de pé e requisitos da base de sustentação dos prumos :
- As tábuas de pé dos andaimes metálicos e mistos deverão encontrar-se solidamente fixadas à respectiva estrutura.
  - A base de sustentação dos prumos, junto ao solo, deve ter uma superfície e uma espessura que lhe permita resistir às cargas, sem deformação.
46. Características de andaimes de bambu :
- As canas de bambu a empregar nos andaimes não poderão possuir pontos podres, nem rupturas, nem poderão sofrer de quaisquer defeitos que possam diminuir a resistência mecânica das peças, devendo ser mantidas em bom estado de conservação.
  - As peças das canas de bambu deverão ter uma secção bem definida em todo o seu comprimento e as extremidades deverão ser cortadas segundo uma secção perpendicular ao eixo longitudinal.
47. Ligação, substituição e reparação :
- A ligação das canas de bambu que constituem os elementos dum andaime só poderá ser feita por meio de atilhos de fibras de bambu, ou por meio de fibra de "nylon", devendo o processo de fixação ser eficiente.
  - Tanto os atilhos de fibras de bambu, como as fibras de "nylon", deverão ser resistentes, fortes e sem defeitos visíveis.
  - Sempre que os bambus e as tiras de bambu se partam devido a choque com



objectos sólidos ou a qualquer outro motivo, o empreiteiro deverá encarregar-se de que sejam substituídos ou eficazmente reparados com a maior brevidade possível.

- d) A interceptação de objectos em queda livre deverá ser assegurada através de tabuleiros inclinados com as seguintes características:
- i. Distância vertical entre rés-do-chão e primeiro tabuleiro não superior a dez metros;
  - ii. Distância vertical entre tabuleiros não superior a vinte metros;
  - iii. Projecção horizontal de cada tabuleiro para o exterior do andaime não inferior a dois metros;
  - iv. Superfície em chapa metálica ou em aglomerado de madeira de construção resistente para interceptar a queda de objectos e solidamente fixada.
- e) A distância horizontal entre prumos não deverá ser superior a quatro metros.
- f) Na intersecção de faces de andaimes, as travessas deverão encontrar-se ao mesmo nível por forma a constituírem um nó de ligação com o montante.
- g) O comprimento medido, na horizontal ou na vertical, de qualquer diagonal de contraventamento deverá ser inferior a vinte metros.
- h) Nos andaimes verticais deverão ser utilizados tecidos ou redes de protecção, que serão vertical e solidamente fixados no andaime, a fim de se evitar a queda de objectos para o exterior.

48. Montagem e fixação de Plataformas suspensas :

- a) As plataformas suspensas não poderão ser utilizadas sem que pessoal qualificado verifique a sua montagem e mencione, nos termos do n.º 3 do artigo 119.º, o resultado do seu exame (Formulário 13 do Decreto-Lei n.º 44/91/M).
- b) A fixação das plataformas às consolas ou outros pontos de suspensão far-se-á de maneira que ofereça total segurança, sendo proibido o recurso a contrapesos para manter a posição das vigas de suporte.

49. Características :



- a) Todas as faces das plataformas terão guardas com a altura mínima de noventa centímetros, não podendo os espaços livres permitir a passagem de pessoas.
- b) A fim de reduzir a oscilação das plataformas haverá, a toda a altura, cabos-guias esticados, podendo, todavia, ser adoptado outro sistema de equilíbrio comprovadamente eficiente.
- c) O comando do movimento da plataforma deverá ser único, para garantir permanente horizontalidade, e ser manobrado por meio de um sistema diferencial com manivela e trincos de segurança nos dois sentidos.
- d) Os cabos de suspensão deverão, em cada momento, ter um coeficiente de segurança de, pelo menos, 10, em relação ao máximo da carga a suportar, e o comprimento suficiente para que fiquem de reserva, na posição mais baixa da plataforma, duas voltas em cada tambor.
- e) Os sarilhos das plataformas devem ser construídos e instalados de maneira que o mecanismo seja facilmente acessível a qualquer exame.
- f) Os cabos, as correntes e as outras peças metálicas principais das plataformas e seus acessórios serão devidamente protegidos contra a oxidação.

50. Requisitos para passadiços, pranchadas e escadas fixas :

- a) Os passadiços, pranchadas e escadas aplicáveis em vãos deverão ser fixados solidamente nos extremos e, a partir da altura de dois metros, terão guarda-cabeças e corrimões.
- b) As tábuas de pé dos passadiços para vãos até três metros serão ligadas entre si por travessas pregadas inferiormente.

51. Construção de pranchadas :

- a) As pranchadas serão construídas independentemente dos andaimes, e satisfarão as seguintes condições:
  - i. Altura máxima: nove metros;
  - ii. Inclinação máxima: trinta centímetros por metro;
  - iii. Largura mínima: sessenta centímetros.



- b) As pranchadas que apresentem inclinação superior a 15% devem estar munidas de travessas nos respectivos pavimentos ou de qualquer outro dispositivo que previna os riscos de escorregamento.

52. Regras para escadas móveis :

- a) As escadas devem satisfazer os seguintes requisitos:
- i. Ser construídas de material resistente e que se encontre em bom estado de conservação;
  - ii. Encontrar-se bem seguras a um lugar fixo, na parte superior ou, se tal não for possível, bem seguras próximo da extremidade inferior;
  - iii. Ter degraus firmes e não se encontrarem encostadas a tijolos ou outros materiais soltos;
  - iv. Encontrar-se bem apoiadas para prevenir oscilações ou a desequilibrar-se e deslizar;
  - v. Ter um comprimento suficiente para apoio seguro às mãos e aos pés em todas as posições em que são usadas;
  - vi. Ultrapassar sempre, dum comprimento suficiente, o piso onde dão acesso.
- b) Os escadotes devem ter as suas duas partes ligadas ou imobilizadas para evitar oscilações acidentais.