

Primeira edição
25.05.2011

Válida a partir de
25.05.2011

**Pavimento intertravado com peças de concreto —
Execução**

Interlocking pavement with concrete units — Execution



ICS 91.100.30

ISBN 978-85-07-02907-9



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 15953:2011
13 páginas



© ABNT 2011

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário

Página

Prefácio	iv
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Atribuição de responsabilidades	4
4.1 Contratação da obra	4
4.2 Projeto	4
4.3 Execução da obra	5
4.4 Fiscalização da obra	5
4.5 Fabricação das peças de concreto	5
5 Requisitos específicos	5
5.1 Subleito	5
5.2 Sub-base e base	6
5.3 Contenção	6
5.3.1 Contenção permanente	6
5.3.2 Contenção provisória	6
5.4 Camada de assentamento	7
5.5 Material de rejuntamento e juntas	8
6 Execução da camada de revestimento	8
6.1 Serviços preliminares ao assentamento	8
6.1.1 Planejamento e preparação	8
6.1.2 Verificação de ferramentas e equipamentos	9
6.1.3 Transporte e recebimento das peças de concreto para pavimentação	9
6.1.4 Movimentação das peças no canteiro de obras	10
6.1.5 Verificação e aceitação da camada de base do pavimento	10
6.1.6 Verificação e aceitação das contenções	10
6.2 Execução da camada de assentamento	10
6.3 Marcação para o assentamento	11
6.4 Assentamento das peças	11
6.5 Ajustes e arremates	11
6.6 Rejuntamento	11
6.7 Compactação	12
7 Inspeção final	12
8 Liberação ao tráfego	12
9 Manutenção e limpeza	13
9.1 Execução de instalações subterrâneas pelo método destrutivo em pavimento intertravado pronto	13

9.2	Reparos de afundamentos localizados	13
9.3	Limpeza	13

Tabelas

Tabela 1 – Distribuição granulométrica recomendada para o material de assentamento	7
Tabela 2 – Distribuição granulométrica	8



Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 15953 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados (ABNT/CB-18), pela Comissão de Estudo de Pavimentos Intertravado com Peças de Concreto (CE-18:600.11). O Projeto circuliou em Consulta Nacional conforme Edital nº 02, de 08.02.2011 a 08.04.2011, com o número de Projeto 18:600.11-001.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope

This Standard applies to paving interlocked with concrete blocks subject to pedestrian traffic, vehicles equipped with tire and storage areas.

This Standard establishes the requirements for the construction of the pavement execution.

This Standard does not establish requirements for design and construction of base layers of pavements.

Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução

1 Escopo

Esta Norma se aplica à pavimentação intertravada com peças de concreto sujeita ao tráfego de pedestres, de veículos dotados de pneumáticos e áreas de armazenamento de produtos.

Esta Norma estabelece os requisitos para a execução do pavimento.

Esta Norma não estabelece os requisitos de projeto e construção das camadas de base de pavimentos intertravados.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 7211, *Agregados para concreto – Especificação*

ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação – Especificação*

ABNT NBR 9695, *Solo – Índice de suporte califórnia – Método de ensaio*

ABNT NBR 11798, *Materiais para sub-base ou base de solo-cimento – Especificação*

ABNT NBR 11803, *Materiais para sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento – Especificação*

ABNT NBR 11804, *Materiais para sub-base ou base de pavimentos estabilizados granulometricamente – Especificação*

ABNT NBR 11806, *Materiais para sub-base ou base de brita graduada – Especificação*

ABNT NBR 12307, *Regularização do subleito – Procedimento*

ABNT NBR 12752, *Execução de reforço do subleito de uma via – Procedimento*

ABNT NBR 15115, *Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos*

ABNT NBR NM ISO 3310-1, *Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação – Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico (ISO 3310-1, IDT)*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se as seguintes termos e definições.

3.1

pavimento

estrutura construída após a terraplenagem e destinada a:

- resistir e distribuir ao subleito os esforços verticais oriundos dos veículos;
- melhorar as condições de rolamento quanto à comodidade e segurança;
- resistir aos esforços horizontais que atuam nesta estrutura, tornando mais durável a superfície de rolamento.

3.2

base

camada destinada a resistir e distribuir os esforços verticais oriundos dos veículos e sobre a qual se constrói um revestimento

3.3

sub-base

camada corretiva do subleito, ou complementar à base, quando por qualquer circunstância não seja aconselhável construir o pavimento diretamente sobre o leito obtido pela terraplenagem

3.4

subleito

terreno de fundação do pavimento

3.5

leito

superfície obtida pela terraplenagem, estrutura ou obra de arte e conformada ao seu greide e perfis transversais

3.6

estrutura

combinação das camadas de sub-base, base, camada de assentamento e revestimento, dimensionada para suportar o carregamento do tráfego, distribuindo os esforços no leito

3.7

índice de suporte Califórnia – (ISC ou CBR)

define a capacidade de suporte das camadas de fundação, conforme a ABNT NBR 9895

3.8

pavimento flexível

tipo de pavimento no qual a absorção de esforços se dá de forma dividida entre as camadas, com as tensões verticais em camadas inferiores mais concentradas em região próxima da área de aplicação da carga

3.9

pavimento intertravado

pavimento flexível cuja estrutura é composta por uma camada de base (ou base e sub-base), seguida por camada de revestimento constituída de peças de concreto sobrepostas em uma camada de assentamento e cujas juntas entre as peças são preenchidas por material de rejuntamento e o intertravamento do sistema é proporcionado pela contenção

3.10**intertravamento**

capacidade das peças de concreto de resistirem a deslocamentos individuais, sejam eles verticais, horizontais, de rotação ou giração, em relação às peças adjacentes

3.11**intertravamento vertical**

capacidade do pavimento intertravado de resistir a esforços de cisalhamento entre as peças

3.12**intertravamento horizontal**

capacidade do pavimento intertravado de resistir a esforços causados por forças de aceleração e frenagem das cargas

3.13**intertravamento rotacional**

capacidade do pavimento intertravado de resistir a esforços perpendiculares excêntricos aos eixos das peças

3.14**intertravamento giracional**

capacidade do pavimento intertravado de resistir a esforços pontuais no eixo das peças

3.15**peça de concreto**

componente pré-moldado de concreto, utilizado como material de revestimento em pavimento intertravado

3.16**revestimento**

camada composta por peças de concreto e material de rejuntamento e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas

3.17**camada de assentamento**

camada composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, que tem como função acomodar as peças de concreto proporcionando de forma correta a distribuição de carga e o nivelamento do pavimento

3.18**contenção**

estrutura ou dispositivo permanente ou provisório utilizado para manter as peças de concreto e o material de rejuntamento na posição apropriada, proporcionando o intertravamento

3.19**viga de contenção**

elemento estrutural permanente, utilizado para manter as peças de concreto e o material de rejuntamento na posição apropriada, mantendo o intertravamento. A viga de contenção é utilizada em condições específicas de projeto

3.20**material de rejuntamento**

material granular, com distribuição granulométrica definida, utilizado no preenchimento das juntas, tendo como função a transferência de esforços de cisalhamento para as peças adjacentes àquela que recebe o carregamento

3.21

junta

espaço entre duas ou mais peças de concreto ou entre peças de concreto e a contenção que deve ser preenchido com material de rejuntamento

3.22

espaçador de junta

dispositivo para facilitar a uniformidade de espessura das juntas, o qual pode estar incorporado à peça de concreto no momento de sua fabricação

4 Atribuição de responsabilidades

4.1 Contratação da obra

A responsabilidade pela contratação da obra é do proprietário ou representante legal, no caso de obra privada, ou do administrador contratante, no caso de obra pública. A contratação deve cumprir as especificações desta Norma e de projeto específico. Recomenda-se que a documentação comprobatória (projeto, relatórios de ensaio, laudos e outros) esteja disponível no canteiro de obras, durante toda a construção, sendo arquivada e preservada pelo prazo previsto na legislação vigente.

4.2 Projeto

O projeto deve no mínimo:

- estabelecer as premissas em função das condições de implantação, utilização do pavimento e interferências em geral;
- avaliar as condições e características do leito;
- estimar condições de carregamento quanto ao tipo de solicitação, se móvel ou estática, frequência, magnitude e configuração à qual o pavimento estará sujeito;
- especificar ou compatibilizar o sistema de drenagem, quando necessário;
- especificar a estrutura de fundação do pavimento, com espessura, declividade, grau de compactação e materiais utilizados em cada camada;
- especificar o sistema de contenção do pavimento, considerando as condições necessárias para o intertravamento das peças de concreto;
- definir as peças de concreto utilizadas na camada de revestimento, considerando as especificações da ABNT NBR 9781;
- definir o padrão de assentamento das peças de concreto, detalhando o alinhamento de partida, pontos de interseção e interferências;
- executar o detalhamento de paginação para o caso de projetos arquitetônicos e paisagísticos específicos.

4.3 Execução da obra

A execução da obra deve no mínimo:

- atender a todos os requisitos do projeto, inclusive quanto à escolha dos materiais a serem empregados. Qualquer alteração com relação às especificações de projeto deve ser submetida previamente à aprovação do projetista, considerando-se o atendimento a esta Norma;
- receber e aceitar as peças de concreto e demais materiais, com base em inspeção visual e avaliação de laudos técnicos dos lotes, conforme especificações da ABNT NBR 9781;
- utilizar pessoal devidamente capacitado, com treinamento atualizado;
- utilizar equipamentos e ferramentas apropriados à execução dos serviços de pavimentação intertravada com peças de concreto e condições especificadas no projeto;
- observar a legislação do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que determina obrigações no campo da segurança, higiene e medicina do trabalho;
- solicitar junto ao contratante documentação aprovando as camadas de subleito, sub-base e base, conforme 5.1 e 5.2, liberando a execução da camada de revestimento, no caso de o responsável pela execução do pavimento intertravado não ser o responsável pela execução da estrutura de base e sub-base do pavimento;
- solicitar junto ao contratante documentação aprovando as contenções internas e externas, conforme especificações do projeto, no caso de o responsável pela execução do pavimento intertravado não ser responsável pela execução das contenções do pavimento;
- informar ao projetista sobre condições não previstas observadas no projeto.

4.4 Fiscalização da obra

A fiscalização deve no mínimo:

- realizar o acompanhamento da obra com base no projeto e especificações desta Norma;
- interromper a execução da obra quando do não cumprimento das especificações de projeto, normas técnicas ou outras situações que comprometam a qualidade e segurança da obra.

4.5 Fabricação das peças de concreto

As peças de concreto para pavimentação devem atender às especificações da ABNT NBR 9781. Os relatórios de ensaio de controle de fabricação das peças de concreto devem ser disponibilizados pelo fabricante quando solicitado pelo contratante.

5 Requisitos específicos

5.1 Subleito

O subleito pode ser constituído de solo natural do local ou proveniente de empréstimo, devendo cumprir as especificações da ABNT NBR 12307 e os seguintes requisitos mínimos:

- o material do subleito deve apresentar índice de suporte califórnia (ISC ou CBR) maior que 2 % e expansão volumétrica menor ou igual a 2 %, conforme ensaio especificado na ABNT NBR 9695;

- caso seja necessário o reforço do subleito, sua execução deve atender às especificações da ABNT NBR 12752;
- toda a camada de subleito deve estar limpa, sem a presença de plantas, raízes e qualquer tipo de matéria orgânica;
- a camada do subleito deve estar bem drenada, mantendo o lençol freático rebaixado no mínimo 1,5 m da cota final da superfície do pavimento acabado;
- a camada final do subleito deve apresentar a cota definida no projeto e ter os mesmos caimentos da camada de revestimento do pavimento pronto, sendo recomendado o caimento mínimo de 2 %, salvo condição específica de projeto.

5.2 Sub-base e base

A camada de sub-base ou de base pode ser constituída de materiais pétreos (agregados industriais, agregados reciclados, cascalho) ou misturas estabilizadas com cimento devendo cumprir, conforme o caso, as especificações das normas ABNT NBR 11803, ABNT NBR 11804, ABNT NBR 11806, ABNT NBR 11798, ABNT NBR 15115.

5.3 Contenção

5.3.1 Contenção permanente

O pavimento intertravado deve obrigatoriamente ter contenções que garantam a estabilidade do sistema e que apresentem as seguintes condições:

- serem constituídas de estrutura rígida ou de dispositivos fixados na base do pavimento, de modo a impedir o seu deslocamento;
- serem executadas obedecendo cotas de níveis e alinhamentos definidos no projeto;
- serem executadas antes da camada de revestimento.

5.3.2 Contenção provisória

5.3.2.1 Generalidades

Durante a execução do pavimento intertravado podem ser necessárias contenções provisórias, as quais devem cumprir no mínimo as seguintes condições:

- serem constituídas de estrutura rígida (calibros de madeira ou perfil de aço) fixadas na estrutura do pavimento, de modo a impedir o seu deslocamento;
- serem utilizadas a cada término da jornada de trabalho, cujo assentamento não foi finalizado junto a uma contenção ou viga de contenção, e retiradas antes do reinício da jornada de trabalho seguinte.

5.3.2.2 Viga de contenção

O projeto deve especificar, quando necessário, o uso de vigas de contenção, as quais devem cumprir no mínimo as seguintes condições:

- serem constituídas de estrutura rígida (concreto simples, concreto armado, solo reforçado com cimento, brita graduada tratada com cimento - BGTC) com seção determinada em projeto e altura suficiente para penetrar até a camada de subleito, de modo a impedir o seu deslocamento;

- serem utilizadas em todo encontro do pavimento intertravado com outro tipo de pavimentação ou com via sem pavimentação;
- serem executadas com fundação de acordo com as condições de tráfego e especificações de projeto.

As vigas de contenção devem ser utilizadas em trechos com inclinação igual ou superior a 8 %. O espaçamento entre as vigas é determinado em função do tipo de tráfego, utilização e inclinação, devendo este detalhamento constar do projeto.

5.4 Camada de assentamento

A camada de assentamento deve ser constituída de materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

- a umidade do material de assentamento deve estar entre 3 % e 7 % no momento da aplicação;
- o material de assentamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- a camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5 cm, com variação máxima de ± 2 cm, na condição não compactada ou conforme especificação de projeto;
- a dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

Recomenda-se a distribuição granulométrica da Tabela 1 para o material de assentamento.

Tabela 1 – Distribuição granulométrica recomendada para o material de assentamento

Abertura da peneira (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	Porcentagem retida, em massa %
6,3 mm	0 a 7
4,75 mm	0 a 10
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 μ m	15 a 70
300 μ m	50 a 95
150 μ m	85 a 100
75 μ m	90 a 100

NOTA A porcentagem de material retido na peneira de 75 μ m depende da natureza mineralógica do material. Sob determinadas condições de utilização do pavimento, o excesso de material retido nesta peneira pode acarretar uma compactação excessiva da camada de assentamento, resultando em deformações do pavimento.

5.5 Material de rejuntamento e juntas

O rejuntamento deve ser executado com materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

- o material de rejuntamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- ser aplicado em juntas com espessura de 2 mm a 5 mm entre as peças de concreto. Casos específicos, como, por exemplo, trechos em curva, devem ser definidos em projeto.

Recomenda-se que o material de rejuntamento esteja seco no momento da aplicação, para facilitar o preenchimento da juntas, e que sua distribuição granulométrica atenda ao descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição granulométrica

Abertura de peneira (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	Porcentagem retida, em massa %
4,75 mm	0
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 µm	15 a 70
300 µm	50 a 95
150 µm	85 a 100
75 µm	90 a 100

6 Execução da camada de revestimento

6.1 Serviços preliminares ao assentamento

6.1.1 Planejamento e preparação

Inicialmente deve ser feito um reconhecimento do local, com definição da área a ser pavimentada, das bordas e dos limites do pavimento, bem como dos acessos e locais para estocagem de materiais e equipamentos.

A preparação da área a ser pavimentada deve prever:

- verificação do atendimento aos requisitos estabelecidos para o recebimento do sub-leito, da base (ou sub-base e base, conforme 5.1 e 5.2);
- limpeza do local, com a retirada de materiais inadequados;
- isolamento e sinalização da área.

6.1.2 Verificação de ferramentas e equipamentos

Verificar se todos os equipamentos e ferramentas estão disponíveis e em condições de serem utilizados, considerando no mínimo:

- trenas;
- nível de mangueira;
- colher de pedreiro;
- estacas de madeira;
- lápis;
- pá;
- enxada;
- placa vibratória;
- guias de madeira ou tubos metálicos (opcional);
- régua metálica;
- esquadro metálico;
- desempenadeira;
- fio de náilon (linhas-guia);
- carrinho para transporte de peças de concreto;
- carrinho para transporte de areia;
- marreta de borracha;
- vassoura;
- rodos de madeira;
- serra de disco ou guilhotina.

6.1.3 Transporte e recebimento das peças de concreto para pavimentação

O transporte até a obra deve ser realizado com as peças paletizadas ou cubadas e cintadas.

O recebimento das peças de concreto na obra deve considerar que:

- as informações da nota fiscal estejam em concordância com o pedido;
- a avaliação visual e dimensional atenda às especificações da ABNT NBR 9781, antes da liberação da descarga;

- o descarregamento das peças seja manual ou mecanizado;
- o empilhamento manual seja de no máximo 1,5 m de altura em arranjo que garanta a estabilidade da pilha.

6.1.4 Movimentação das peças no canteiro de obras

O transporte interno deve ser realizado de modo adequado, sem causar danos às peças.

As peças devem ser posicionadas de modo organizado, próximas às frentes de trabalho.

6.1.5 Verificação e aceitação da camada de base do pavimento

Antes de iniciar a execução da camada de assentamento, deve-se conferir se a camada de base (ou sub-base e base) atende aos requisitos de 5.2 e às condições a seguir:

- o material deve estar bem compactado, inclusive ao redor das interferências (poços de visita, caixas etc.);
- o caimento para escoamento da água deve estar de acordo com o projeto;
- a superfície deve estar na cota prevista no projeto.

6.1.6 Verificação e aceitação das contenções

Antes de iniciar a execução da camada de assentamento, deve-se conferir se as contenções atendem aos requisitos de 5.3.

No caso de construção de pavimentos por faixas de tráfego, recomenda-se construir contenções longitudinais utilizando vigas de contenção permanentes ou provisórias, conforme especificado em projeto.

6.2 Execução da camada de assentamento

A camada de assentamento deve atender aos requisitos de 5.4 e ser executada conforme as recomendações a seguir:

- espalhar o material de assentamento na frente de serviço, na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho;
- executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento estabelecido em 5.1;
- nivelar o material de assentamento manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras ou de modo mecanizado, resultando em uma superfície sem irregularidades.

Uma vez espalhado, o material de assentamento não pode ser deixado no local aguardando a colocação das peças, devendo-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista no dia, evitando-se deformações na camada.

No caso de danos de qualquer natureza na camada de assentamento, a área danificada deve ser refeita, podendo-se reaproveitar o material de assentamento, desde que atenda ao estabelecido em 5.4.

6.3 Marcação para o assentamento

A marcação para o assentamento deve ser executada conforme a seguir:

- marcar o esquadro da primeira fiada utilizando meios adequados às características da obra;
- posicionar as linhas-guia ao longo da frente de serviço, indicando o alinhamento das peças tanto na direção transversal quanto na longitudinal da área de assentamento, de acordo com o padrão de assentamento.

6.4 Assentamento das peças

O assentamento das peças de concreto deve ser executado conforme a seguir:

- assentar a primeira fiada de acordo com o padrão de assentamento estabelecido no projeto, respeitando o esquadro e o alinhamento previamente marcados;
- o assentamento das peças pode ser manual ou mecanizado e deve ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento;
- as peças não podem ser arrastadas sobre a camada de assentamento até sua posição final;
- manter as linhas-guia à frente da área de assentamento das peças, verificando regularmente o alinhamento longitudinal e transversal;
- efetuar os ajustes de alinhamento das peças, mantendo as espessuras das juntas uniformes, conforme especificado em 5.5.

NOTA Peças de concreto com espaçadores incorporados facilitam a obtenção de juntas com espessuras uniformes, conforme 5.5.

6.5 Ajustes e arremates

Após o assentamento das peças inteiras em cada trecho da frente de serviço, devem ser feitos os ajustes e arremates na camada de revestimento, utilizando-se peças cortadas, preferencialmente com serra de disco diamantada.

6.6 Rejuntamento

O material de rejuntamento deve atender aos requisitos de 5.5 e o rejuntamento deve ser executado conforme estabelecido a seguir:

- espalhar o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada;
- executar o preenchimento das juntas por processo de varrição do material de rejuntamento, até que as juntas sejam totalmente preenchidas.

6.7 Compactação

A compactação deve ser executada por placas vibratórias, que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo-se a regularidade da camada de revestimento sem danificar as peças de concreto e cumprindo o disposto a seguir:

- a compactação deve ser realizada com sobreposição entre 15 cm a 20 cm em cada passada sobre a anterior;
- alternar a execução da compactação com o espelhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido totalmente preenchidas;
- a compactação deve ser executada até aproximadamente 1,5 m de qualquer frente de trabalho do assentamento, que não contenha algum tipo de contenção.

NOTA Em casos específicos, o projeto pode estabelecer outras condições de compactação, desde que mantidas as características da camada de revestimento conforme estabelecido nesta Norma.

7 Inspeção final

Inspecionar toda a área compactada, substituindo as peças eventualmente danificadas.

Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas com o material de rejuntamento e, caso necessário, repetir a operação de rejuntamento.

A superfície do pavimento não pode apresentar em ponto algum desnível maior que 10 mm, medido com régua metálica de 3 m de comprimento.

O topo das peças de concreto deve estar entre 3 mm e 6 mm acima do nível das caixas de visita, tampas de bueiros e outras interferências na superfície do pavimento, a fim de compensar a acomodação do pavimento.

NOTA Após a compactação final e liberação da inspeção, pode-se manter uma fina camada de material de rejuntamento sobre o pavimento com o objetivo de repor o material que será adensado após a liberação ao tráfego.

8 Liberação ao tráfego

A liberação ao tráfego apenas deve ser permitida após a aprovação dos requisitos da inspeção final (ver Seção 7).

Nenhum trecho do pavimento pode ser liberado ao tráfego sem a execução de contenções que garantam o intertravamento do pavimento, podendo-se utilizar contenções provisórias no caso de liberações parciais de trechos do pavimento.

9 Manutenção e limpeza

9.1 Execução de instalações subterrâneas pelo método destrutivo em pavimento intertravado pronto

Para a execução de instalação subterrâneas devem ser atendidas as condições a seguir:

- identificar a área do pavimento a ser removida, considerando a retirada de pelo menos duas fiadas de peças de cada lado, além da área a ser escavada;
- isolar e sinalizar a área a ser trabalhada;
- remover a primeira peça de concreto, retirando primeiro o material de rejuntamento com a ajuda de uma espátula e, em seguida, a peça com um extrator ou outra ferramenta adequada;
- remover as demais peças de concreto e empilhá-las, se possível, próximo ao local da remoção;
- remover as camadas de assentamento, de base, sub-base e subleito. Armazenar os materiais separadamente em local próximo ao de remoção, evitando a contaminação entre os materiais para possibilitar sua reutilização;
- refazer as camadas da estrutura, conforme as condições originais do pavimento, atendendo às especificações desta Norma;
- reassentar as peças removidas sobre a camada de assentamento, que deve ser refeita conforme estabelecido em 5.4. Peças de concreto danificadas devem ser substituídas por novas;
- realizar os ajustes e arremates necessários, conforme 6.5;
- refazer o rejuntamento e a compactação, conforme 6.6 e 6.7;
- no caso de danos às contenções, elas devem ser refeitas conforme 5.3;
- realizar a inspeção final e liberar ao tráfego conforme Seções 7 e 8.

9.2 Reparos de afundamentos localizados

No caso de reparos em pavimento intertravado, devido a afundamentos localizados, proceder conforme 9.1, acrescentado a verificação da necessidade de substituição da camada de subleito na área deformada, por material de índice de suporte Califórnia (ISC ou CBR), maior que o material existente, além de verificar as condições de drenagem do trecho afetado.

9.3 Limpeza

A remoção de sujeiras e detritos em geral da superfície do pavimento deve ser feita com água morna e sabão neutro. Deve-se tomar cuidado para que a pressão da água não remova o material de rejuntamento, o qual deve ser reposto caso necessário.

Manchas e outros materiais aderentes de remoção mais difícil podem ser removidos com a utilização de produtos específicos que não agredam a integridade e coloração das peças de concreto, devendo ser seguidas as recomendações do fabricante do produto.