PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

SUDECAP
SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PBH

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI

Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP

Diretoria de Planejamento e Controle de Empreendimentos – DPLC-SD

Departamento de Informações e Procedimentos Técnicos – DPIT-SD

Gerência de Normas e Padrões Técnicos – GENPA-SD

CADERNO DE ENCARGOS SUDECAP

CAPÍTULO 2

DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

4ª EDIÇÃO

PUBLICAÇÃO: 23/08/2016

ATUALIZAÇÃO: 31/07/2025

SUMÁRIO

2 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES 2

2.1 OBJETIVO 2

2.2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES 2

2.3 CONDIÇÕES GERAIS 3

2.4 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS 3

2.5 REMOÇÃO, TRIAGEM, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 4

2.6 TAXA PARA DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 5

2.7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO 7

2.8 REFERÊNCIAS 12

Este documento faz parte do Caderno de Encargos SUDECAP disponível no Portal PBH.

São reservados à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte todos os direitos autorais. Desde que o documento seja referenciado, é permitida a reprodução do seu conteúdo. A violação dos direitos autorais sujeita os responsáveis às sanções cíveis, administrativas e criminais previstas da legislação.

2 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

2.1 OBJETIVO

Este capítulo do Caderno de Encargos SUDECAP se aplica, de forma abrangente, ao conjunto de operações de demolições e remoções manuais ou mecânicas, assim como os procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil, desde sua geração até a sua destinação final, de forma ambientalmente adequada, tendo como objetivos específicos:

- Estabelecer as diretrizes para a execução dos serviços de demolições e remoções;
- Definir os critérios técnicos de aceitação/recebimento dos serviços tabelados da SUDECAP referentes aos serviços de demolições e remoções;
- Definir os critérios de medição e pagamento para os serviços de demolições e remoções;
- Promover a gestão integral dos resíduos.

2.2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Decreto Municipal n° 13842/10 - Regulamenta a Lei n° 9725/09, que contém o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte.

Decreto Municipal n° 14060/10 - Regulamenta a Lei nº 8616/03, que contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte.

Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 29 de setembro de 1981 (Fixa normas para a disposição de resíduos sólidos).

Deliberação Normativa COPAM nº 232/19 - Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos.

Lei Estadual n° 18031/09 - Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Lei Federal n° 12305/10 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Lei Municipal n° 8616/03 - Código de Posturas do Município de Belo Horizonte.

Lei Municipal n° 9068/05 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e a destinação final de resíduos sólidos que menciona, e dá outras providências.

Lei Municipal n° 9725/09 - Contém o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte.

Lei Municipal n° 10522/12 - Institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - SGRCC - e o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - PMRCC.

Lei Municipal n° 10534/12 - Dispõe sobre a limpeza urbana, e o manejo de resíduos sólidos urbanos.

Lei Municipal n° 9505/08 - Dispõe sobre o controle de ruídos, sons e vibrações no município de Belo Horizonte.

Lei Estadual n° 14128/01 - Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais

NBR 8419/92 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.

NBR 10004/24 - Resíduos sólidos - Classificação. Todas as partes.

NBR 10007/04 - Amostragem de resíduos sólidos.

NBR 12235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento.

NBR 13221/23 - Transporte terrestre de produtos perigosos - resíduos.

NBR 13463/95 - Coleta de resíduos sólidos.

NBR 15112/04 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Área de transbordo e triagem, Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15113/04 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15114/04 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Portaria SMMA/SMPU nº 008/20 de 05 de fevereiro de 2020 - Institui critérios para a simplificação da aprovação de projetos de licenciamento e regularização para ocupação em terrenos inseridos em área de relevância ambiental.

Portaria SMPU/SMMA nº 009/20 de 05 de fevereiro de 2020 - Dispõe sobre os procedimentos para expedição de licença de movimentação de terra, entulho e material orgânico e de autorização de tráfego de terra, entulho e material orgânico, em conformidade com o Decreto nº 17274, de 04 de fevereiro 2020.

Resolução nº 307/02 do CONAMA - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil - e suas alterações.

2.3 CONDIÇÕES GERAIS

Define-se como demolição toda e qualquer operação destinada a demolir ou desmontar, parcial ou totalmente, construções ou instalações e equipamentos, usando método apropriado. Remoção entende-se como a ação de retirar determinado elemento de seu local de aplicação original, de forma integra, permitindo assim a sua destinação para reutilização.

É de responsabilidade da CONTRATADA que elaborou os projetos, a definição do Plano de Demolição, sendo este parte integrante do Plano de Execução da Obra que irá compor a documentação técnica do Edital. O Plano de Execução da Obra deverá ser elaborado conforme as diretrizes estabelecidas no **Apêndice III, dos Procedimentos de Projetos da SUDECAP**, disponível no site da PBH. Para casos em que não constar no Edital de licitação da obra o documento do Plano de Execução da Obra, os serviços de demolição e remoção estarão descritos nos memoriais descritivos, projetos, Projeto Básico da Licitação ou Termo de Referência, previstos na planilha orçamentária e estimados no cronograma físico-financeiro.

A gestão integral de resíduos da construção civil, gerados em decorrência dos serviços contratados, deverá ser realizada pela CONTRATADA responsável pela execução da obra, de acordo com as determinações legais. Nos empreendimentos passiveis de Licenciamento Ambiental, tais determinações estarão obrigatoriamente estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC), elaborado na etapa de projetos, em conformidade com a Lei Municipal n° 10522/12. No PGRCC são descritos todos os procedimentos previstos para a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação de tais resíduos.

O PGRCC deverá ser implementado pela CONTRATADA responsável pela execução da obra, objeto de licitação pública, realizada por órgão ou entidade da administração pública municipal, devendo ser exigida para a subcontratação, a apresentação de cópias dos contratos (CONTRATADA/SUBCONTRATADA) celebrados com os agentes responsáveis pelas atividades de transporte, triagem e destinação de resíduos, definidos entre os licenciados pelo poder público municipal.

Para os casos em que não existir a obrigatoriedade de elaboração do PGRCC na etapa de projeto (empreendimento dispensado de Licenciamento Ambiental), a CONTRATADA responsável pela execução da obra deverá executar suas atividades sempre buscando reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e evitar a geração de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, cuidando para que estes recebam uma destinação ambientalmente adequada.

2.4 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

Antes do início das atividades, a CONTRATADA deverá contratar seguro de responsabilidade civil a favor de terceiros para cobrir danos que venham ser causados a transeuntes e empregados da demolidora/construtora, durante a demolição de edificações.

A CONTRATADA que será responsável pela execução da obra irá analisar a documentação técnica constante no Edital e realizar a sua validação e/ou indicação de adequações aos serviços, devidamente justificadas, por meio da entrega do seu Planejamento dos Serviços da Obra para o aceite da FISCALIZAÇÃO. O Planejamento dos Serviços deverá ser realizado conforme definições das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e demais legislação aplicável, não sendo objeto de medição.

Antes do início dos serviços de demolição e remoção, cabe à CONTRATADA elaborar o **planejamento dos serviços de demolição e/ou remoção** (parte integrante do Planejamento dos Serviços da Obra), levando em consideração:

- O que foi anteriormente definido na etapa de projetos e registrado no Plano de Execução da Obra;
- A distribuição planejada das etapas de execução dos serviços, levando-se em consideração os prazos contratuais estabelecidos;
- O cronograma de liberação das frentes de serviço, caso existam fatores limitantes para o início dos serviços;

- As restrições, caso existam, nos horários para a realização dos serviços;
- A implementação de todas as ações de segurança (individuais e coletivas), de modo a garantir que nenhum dos serviços a serem executados coloque em risco a segurança dos trabalhadores, das construções vizinhas e do público que transita nas imediações da construção a ser demolida;
- A implementação dos escoramentos, travamentos e proteções a serem instalados;
- A sequência estabelecida para a demolição dos elementos estruturais e demais partes da construção;
- O transporte e a guarda temporária do material removido no canteiro de obras até sua destinação final;
- Os métodos mais adequados para que as determinações estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) possam ser cumpridas integralmente.

Com relação ao PGRCC, caso a CONTRATADA identifique a necessidade de realizar quaisquer alterações no documento, deverá comunicar formalmente à FISCALIZAÇÃO, indicando os motivos pelos quais se fazem preciso tais alterações, estando estas devidamente justificadas.

A CONTRATADA deverá realizar todos os procedimentos necessários à gestão de resíduos da construção civil em todas as etapas de execução, promovendo a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação de tais resíduos.

2.5 REMOÇÃO, TRIAGEM, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.5.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução dos serviços de remoção, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos, conforme determinações constantes na Lei Municipal n° 10522/12, o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - PMRCC, da Lei Municipal n° 8616/03 e suas alterações e a Deliberação Normativa COPAM Nº 232/19.

2.5.2 Condições gerais

Todos os procedimentos previstos para a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos resultantes das demolições e/ou remoções, totais ou parciais, computados como resíduos da construção civil, deverão atender as determinações constantes no PGRCC, elaborado na etapa de projeto segundo as recomendações da Lei Municipal n° 10522/12 e demais normativas regulatórias. Para os casos em que não existir a obrigatoriedade de elaboração do PGRCC na etapa de projeto (empreendimento dispensado de Licenciamento Ambiental), a CONTRATADA deverá realizar todos os procedimentos necessários à gestão de resíduos da construção civil na obra.

É de responsabilidade da CONTRATADA manter a área do serviço limpa e organizada durante todo período da obra, remover, realizar a triagem, transportar e destinar os resíduos da construção civil às unidades devidamente licenciadas, de forma ambientalmente adequada e conforme determinações constantes nas normas vigentes para tais procedimentos, além de assegurar a segregação e o armazenamento por tipo de material, permitindo assim as condições de reutilização e reciclagem. Também é de sua responsabilidade realizar e manter o controle dessas operações, por meio do registro no Comprovante de Transporte de Resíduos (CTR) e do controle em quadro resumo mensal.

Cabe a CONTRATADA impedir que materiais provenientes das demolições permaneçam nos locais/regiões que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra, bem como dificultar o trânsito e a segurança de funcionários e/ou moradores do entorno. A remoção de materiais demolidos deverá ser efetuada de forma segura, utilizando-se equipamentos e ferramentas adequados, sempre respeitando as normas e posturas atinentes, em especial as de proteção do meio ambiente e as recomendações da NR-18. Cuidados especiais devem ser tomados no transporte vertical dos resíduos, devendo-se evitar o despejo em queda livre dos mesmos. O transporte vertical deverá ser feito por meio de calhas, tubos ou equipamentos mecânicos.

Objetos pesados ou volumosos serão removidos mediante a utilização de dispositivos mecânicos. Peças de grande porte de concreto, aço, madeira, dentro outras, poderão ser içadas e transportadas até o solo, por meio de guindastes. Sempre que se fizer necessário, estes objetos deverão ser reduzidos a pequenos fragmentos antes de serem transportados.

Orientações e cuidados especiais deverão ser observados para evitar o acúmulo de materiais ou resíduos da

construção civil que provoquem sobrecarga em pisos ou peças estruturais ou pressão lateral excessiva em paredes ou em outros elementos da edificação. Os serviços de demolição não deverão ser interrompidos sem que se garanta que os elementos remanescentes da edificação não corram o risco de desabamento.

Todos os materiais provenientes da demolição ou desmontagem da construção que puderem ser reaproveitados, tais como, telhas, engradamento de telhados, esquadrias, metais e louças sanitárias, componentes do sistema elétrico, objetos artísticos ou decorativos, dentre outros, deverão ser limpos e cuidadosamente acondicionados para serem posteriormente removidos para os locais previamente definidos nos projetos, no PGRCC. Quando não houver a indicação destes no referido documento, a destinação será dada de acordo com as orientações da FISCALIZAÇÃO. Estes materiais receberão os tratamentos indicados para seus futuros usos ou reutilizações. Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, em consonância com as diretrizes da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, a definição do critério de reutilização e da autorização para liberá-los à CONTRATADA.

Para os processos, que resultam na transformação de materiais da construção civil de todas as classes, desde a geração, até a etapa de transporte, recomenda-se assegurar a segregação na origem e as condições de reutilização e reciclagem. Estes resíduos devem ser classificados, separados, removidos, transportados e destinados, de forma ambientalmente adequada, às unidades de recebimento, devidamente licenciadas. Tais procedimentos estão descritos no PGRCC.

2.5.2.1 Utilização de caçambas

O FISCAL e a CONTRATADA deverão certificar se a empresa responsável pelo fornecimento das caçambas e seus equipamentos estão licenciados de acordo com a Lei Municipal n° 8616/03 - Código de Posturas Municipal e Lei Municipal n° 10534/12. Além do disposto na legislação municipal n° 8616/03 e n° 10534/12, a CONTRATADA deverá seguir as seguintes determinações:

- Para trafegar, o motorista do caminhão deverá portar uma via da licença municipal para transporte de resíduo e do Controle de Transporte de Resíduos (CTR);
- O poder Executivo poderá determinar a retirada de caçamba, mesmo no local para o qual ela tenha sido liberada, quando, devido a alguma excepcionalidade, venha a prejudicar o trânsito de veículo e pedestre;
- Uma vez definido e liberado o local para o estacionamento da caçamba, esta deverá ali permanecer até o momento de sua retirada da obra, pela empresa responsável pelo seu fornecimento;
- É proibido qualquer tipo de incineração no interior da caçamba, assim como ultrapassar o limite da capacidade de carga (sujeito à multa);
- É proibido limpar pincéis e rolos sujos de tinta nas caçambas;
- Sempre que possível, deverá haver espaço reservado para a colocação de caçambas dentro do canteiro de obras. Caso as mesmas sejam mantidas nas vias públicas, o construtor será o responsável pelos resíduos nela depositados;
- Coletar e transportar resíduos acondicionados, conforme NBR 13221.

2.5.2.2 Destinação Ambientalmente Adequada dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos

Os resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados nas obras são de responsabilidades do gerador, desde a sua origem até a destinação final, conforme determinações constantes nas leis e normas vigentes e no PGRCC da obra. Para trafegar com os resíduos, o motorista do caminhão deverá portar uma via do respectivo Documento Municipal de Licença (DML) e CTR. O caminhão deverá ser cadastrado na PBH para estar regular, e as taxas desse serviço devem ser arcadas pelos transportadores. Após a triagem, os resíduos da construção civil deverão ser destinados conforme descrito no PGRCC.

2.5.2.3 Controle

O controle de todas as atividades descritas neste capítulo será feito segundo o Plano de Execução da Obra, o Plano de Demolição e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC).

2.6 TAXA PARA DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.6.1 Objetivo

Este item do Caderno de Encargos SUDECAP apresenta orientações a respeito da “Taxa para destinação final adequada de resíduos da construção civil”, considerando os volumes de materiais demolidos, oriundos da execução de obras.

2.6.2 Definição

A “Taxa para destinação final adequada de resíduos da construção civil” consiste no valor cobrado pelas empresas especializadas, devidamente legalizadas, responsáveis pelo recebimento de materiais provenientes da execução das obras.

A referida taxa é cobrada de acordo com o tipo de caminhão (toco, trucado, traçado ou outro), devem ser consideradas as exigências legais de trânsito, tais como capacidade e peso máximo admissível por eixo, localização e porte da obra, assim como deverá ser atendida a legislação ambiental vigente.

2.6.3 Recomendações gerais

A empresa responsável pela elaboração do projeto de cada empreendimento deverá proceder com o estudo para a quantificação dos volumes e classificação dos materiais a serem depostos, de acordo com a legislação específica, considerando as áreas licenciadas mais próximas (no mínimo três locais, que deverão ser indicados e constar na memória da documentação do levantamento de quantidades que originarão a planilha). A definição do tipo de caminhão mais apropriado deverá ser apontada pelo Responsável Técnico pela elaboração da planilha de quantitativos de serviços, levando em consideração o volume de material a ser transportado, capacidade máxima de carga do caminhão (Tabela 2), a localização do empreendimento, a tipologia das vias de acesso, entre outros requisitos.

Caso, durante a execução da obra, ocorra algum impedimento da utilização da destinação indicada na etapa de licitação, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO, e nova pesquisa será realizada, adotando o mesmo critério de menor custo global.

A CONTRATADA deverá encaminhar os resíduos gerados nas obras sob a sua responsabilidade às áreas de destinação licenciadas, para o devido cumprimento da legislação. Os recursos financeiros para esta ação deverão ser previstos na etapa de projetos e inseridos na planilha orçamentária da obra, de forma que as áreas de destinação final de cada tipo de resíduos estejam identificadas de acordo com a classificação dos mesmos.

2.7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A Tabela 1 resume alguns dos critérios, compilados para orientação, de levantamento de quantitativos de projeto e de medição de obra. Os conteúdos apresentados nos itens referenciados, entretanto, contemplam as descrições completas e devem ser sempre consultados.

Tabela 1 - Quadro resumo de itens compilados para orientação. Fonte: Elaboração própria.

SERVIÇO	LEVANT. QUANT. PROJETO	MEDIÇÃO OBRA
Remoção de calhas, meio-fio e cercas de arame (ver item 2.7.1)	Metro (m)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro (m)
Remoção de telhas em geral e engradamentos de telhado (ver item 2.7.2)	Metro quadrado (m²)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro quadrado (m²)
Remoção de esquadrias de madeiras e metálicas em geral (portas, janelas e caixilhos), forros, quadros, bancadas e alambrado (ver item 2.7.3)		
Remoção de peças diversas, marcos e alisares (ver item 2.7.4)	Metro quadrado (m²) ou por unidade (un)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro quadrado (m²) ou unidade (un)
Demolição de Revestimento (ver item 2.7.5)	Metro quadrado (m²)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro quadrado (m²)
Demolição de pisos, passeios e pavimentos (ver item 2.7.6)		
Demolição de concreto simples e armado (ver item 2.7.7)	Metro cúbico (m³)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro cúbico (m³)
Demolição, remoção e carga manual de alvenaria em geral (tijolos ou blocos) e demolição de concreto simples e concreto armado (ver item 2.7.8)		
Demolição, remoção e carga mecânica de gabião (ver item 2.7.9.1)		
Demolição, remoção e carga mecânica de construções de alvenaria (ver item 2.7.9.1.2)	Metro quadrado (m²)	Quantitativo do serviço efetivamente realizado em metro quadrado (m²)
Demolição de placas divisórias em geral, inclusive entarugamento, barroteamento, perfis de sustentação (ver item 2.7.10)		
Carga mecanizada de material demolido em caminhão (ver item 2.7.11)	Metro cúbico (m³)	Volume medido por meio da cubagem/topografia (volume real retirado do canteiro)
Transporte de material demolido em carrinho de mão (ver item 2.7.12.2)	Ve*1,30	Volume medido por meio da cubagem (volume real retirado do canteiro)
Transporte de material demolido em caminhão (ver item 2.7.12.3)	Ve*1,30	Volume medido por meio da cubagem/topografia (volume real retirado do canteiro)
Transporte de material demolido em caçamba (ver item 2.7.12.4)	Ve*1,30	Viagem (VG) da caçamba de 5 m³
Taxa para destinação final adequada de resíduos da construção civil (ver item 2.7.13)	(Ve*1,30)/Cmc	Viagem (VG) de caminhão efetivamente carregado

**Ve = Volume, em metro cúbico (m³), dos elementos a serem demolidos.*

**Cmc = Capacidade máxima de carga do caminhão conforme Tabela 2.*

2.7.1 Remoção de calhas, meio-fio e cercas de arame

2.7.1.1 Medição

O serviço será medido por metro (m) de remoção executada, apropriado com base nas dimensões das peças integras, separando as por tipo de calha ou rufo, e por tipo de meio-fio, sendo considerado o transporte destes materiais até o local de armazenamento provisório, situado na área interna do canteiro de obras.

2.7.1.2 Pagamento

O pagamento será por preço unitário contratual, contemplará toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços.

2.7.2 Remoção de telhas em geral e engradamentos de telhado

2.7.2.1 Medição

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de remoção executada, considerando a área real de desenvolvimento do telhado, separando por tipo de telha e por tipo de engradamento, sendo considerado o transporte destes materiais até o local de armazenamento provisório, situado na área interna do canteiro de obras.

2.7.2.2 Pagamento

O serviço será remunerado por preço unitário contratual e contemplará toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, incluindo a remoção e empilhamento, com os cuidados relativos ao reaproveitamento dos materiais.

2.7.3 Remoção de esquadrias de madeiras e metálicas em geral (portas, janelas e caixilhos), forros, quadros, bancadas e alambrado

2.7.3.1 Medição

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de folha da esquadria, forro, quadro, bancada ou alambrado, considerando a área efetiva do respectivo vão de instalação ou da área ocupada. Deverá ser efetuada separando os tipos de forros, de esquadrias, com ou sem marcos e/ou alisares, e por tipo de material de bancada, sendo considerado o transporte destes materiais até o local de armazenamento provisório, situado na área interna do canteiro de obras.

2.7.3.2 Pagamento

O serviço será remunerado por preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos mesmos.

2.7.4 Remoção de peças diversas, marcos e alisares

2.7.4.1 Medição

O serviço será pago em metro quadrado (m²) para o caso de remoção de quadro negro ou por unidade (un), quando se tratar de peças diversas, devendo estas ser separadas por grupos tais como ferragens (dobradiças, fechaduras, maçanetas), metais comuns (conduíte, sifão, registro, torneira), metais especiais (válvulas de descarga, caixas), luminárias, padrão de medição COPASA/CEMIG e louças. Estes materiais deverão ser separados também por tipo (lavatório, banheira, pia, etc., no caso de louças, por exemplo), de acordo com a relação descrita no PGRCC, sendo considerado o transporte dos mesmos até o local de armazenamento provisório, situado na área interna do canteiro de obras.

2.7.4.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços.

2.7.5 Demolição de Revestimento

2.7.5.1 Medição

O serviço será medido em metro quadrado (m²) de demolição a ser executada, descontando as aberturas e vãos existentes. Deverá ser separado por tipo de revestimento a ser demolido, definindo se a demolição será somente do revestimento, somente do reboco ou do revestimento junto com o reboco.

2.7.5.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução do serviço, incluindo a separação e o afastamento do material

demolido.

2.7.6 Demolição de pisos, passeios e pavimentos asfálticos

2.7.6.1 Medição

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de demolição a ser executada, considerando a área efetiva dos elementos a serem demolidos separando por tipo de piso, passeio ou pavimento, que deverão ter uma espessura máxima de 10 cm. Para estruturas com espessuras superiores deverá ser adotada composição de preço especifica. Caso, no ato da remoção da capa de revestimento, parte do contrapiso seja juntamente removido, este excesso não será objeto de medição.

2.7.6.2 Pagamento

O pagamento do serviço será realizado por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços.

2.7.7 Demolição de concreto simples e armado

2.7.7.1 Medição

O serviço será medido por metro cúbico (m³) de demolição executada, considerando o volume efetivo dos elementos a serem demolidos, separados por tipo de estrutura (concreto simples ou armado).

2.7.7.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços.

2.7.8 Demolição, remoção e carga manual de alvenaria em geral (tijolos ou blocos) e demolição de concreto simples e concreto armado

2.7.8.1 Medição

O serviço será medido por metro cúbico (m³) de demolição executada, considerando o volume efetivo dos elementos demolidos, apontados com base nas dimensões das peças íntegras. Nas alvenarias, serão descontados os vãos e aberturas existentes. Os quantitativos apontados deverão ser separados pelo tipo de concreto (simples ou armado) ou pelo método de demolição utilizado (manual, mecânico, etc.). Os materiais deverão ser classificados e destinados corretamente, de acordo com a legislação ambiental e/ou PGRCC.

No caso de paredes com revestimento, o mesmo não será objeto de medição em separado.

A remoção de fiação, tubulação elétrica, tubulação de água e esgoto, caixas metálicas diversas, QDC, caixas sifonadas, etc., embutidos em lajes e alvenarias, não será objeto de medição.

2.7.8.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução do serviço.

2.7.9 Demolição, remoção e carga mecânica

Definida pelo responsável técnico da planilha de quantitativos, durante o seu desenvolvimento, de acordo com normas e documentos técnicos da SUDECAP (disponível no site da PBH, no portal desta Autarquia), a demolição poderá ser realizada de forma global com utilização de pá-carregadeira ou escavadeira hidráulica.

2.7.9.1 Medição

2.7.9.1.1 Demolição, remoção e carga mecânica de gabião

O serviço será medido em metros cúbicos (m³), considerando o volume da estrutura demolida. O material proveniente da demolição deverá ser conduzido ao reaproveitamento, conforme procedimentos estabelecidos no PGRCC.

2.7.9.1.2 Demolição, remoção e carga mecânica de construções de alvenaria

O serviço será medido pela área (m²) construída de cada pavimento em planta, para edificações com até dois andares, sendo considerada a demolição completa de cada pavimento.

2.7.9.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, incluindo a carga mecânica. Para a demolição de construções em alvenaria, o preço contempla ainda a demolição da laje de cobertura, incluindo engradamento

e telhado. Estes serviços, portanto, não serão objeto de medição.

2.7.10 Demolição de placas divisórias em geral, inclusive entarugamento, barroteamento, perfis de sustentação

2.7.10.1 Medição

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de demolição executada, considerando a área efetiva dos elementos demolidos, separando por tipo de material e destinados corretamente de acordo com a legislação ambiental e/ou PGRCC.

2.7.10.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução do serviço, bem como a remoção de todas as estruturas e os acessórios de sustentação e/ou fixação, inclusive entarugamento, barroteamento, etc.

2.7.11 Carga mecanizada de material demolido em caminhão

2.7.11.1 Medição

A medição será realizada em metro cúbico (m³), considerando o volume real de material solto a ser carregado, apropriado por meio de levantamento topográfico ou por meio da cubagem do volume depositado na caçamba do caminhão.

2.7.11.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual contemplando toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução do serviço.

2.7.12 Carga e transporte de material demolido em carrinho de mão, caminhão e caçamba

2.7.12.1 Considerações específicas

A FISCALIZAÇÃO de obras deverá conhecer o Plano de Execução da Obra (elaborado na etapa de Projeto).

Quando o transporte do material for realizado em carrinho de mão e posteriormente lançado em caçamba, a carga manual desta última não será considerada.

Será objeto de pagamento somente as medições dos resíduos comprovados através do respectivo CTR e que tenham sido destinados adequadamente conforme a legislação vigente.

Material proveniente de demolição não poderá em hipótese alguma, ser carregado em caçambas ou caminhão, juntamente com outros materiais provenientes de escavações, desmatamento, etc.

Na medição do serviço de “transporte em carrinho de mão” e das operações de “carga manual ou mecânica de caminhão”, será adotado o mesmo critério de levantamento, devendo seus valores de volumes serem coincidentes.

Os volumes de materiais oriundos de demolições, provenientes de reparos de vícios construtivos e/ou falhas de responsabilidade da CONTRATADA, não serão objeto de medição e pagamento.

As áreas de destinação ambientalmente adequadas, devidamente licenciadas, poderão vir a ser alteradas. Nestes casos a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO. Eventuais alterações do trajeto por interesse dos transportadores, em decorrência das condições de tráfego ou estado das vias, não serão considerados acréscimos de custos.

A medição da carga será realizada apenas para transporte em caminhão, adotando o mesmo critério de levantamento de transporte. Quando o material for transportado em caçambas, a carga manual não será objeto de medição, já que a mesma foi executada pelo transporte em carrinho de mão.

2.7.12.2 Transporte de material demolido em carrinho de mão

2.7.12.2.1 Medição

A medição do volume a ser carregado em carrinho de mão será realizada em metro cúbico (m³), sendo apropriada através da mensuração do volume real de material retirado do canteiro, balizando em número de carrinhos efetivamente carregados, considerando o volume dos mesmos através da cubagem, devendo, obrigatoriamente, ser acompanhada, anotada por um preposto da CONTRATANTE, conferida pela FISCALIZAÇÃO, e ainda, as viagens dos carrinhos de mão separadas de acordo com os intervalos de DMT, conforme segue:

- DMT< 50 m
- 50 m < DMT < 100 m

2.7.12.3 Transporte de material demolido em caminhão

2.7.12.3.1 Medição

Será objeto de pagamento somente as medições dos resíduos comprovados através do respectivo CTR e que tenham sido destinados adequadamente conforme a legislação vigente.

A medição será realizada em metro cúbico (m³), sendo apropriada através da mensuração do volume real de material retirado do canteiro, obtido por levantamento topográfico ou cubagem da caçamba dos caminhões, efetivamente carregados, considerando o volume dos mesmos, devendo obrigatoriamente, ser acompanhada, anotada por um preposto da CONTRATANTE, conferida pela FISCALIZAÇÃO, e ainda, separados de acordo com os intervalos de DMT.

A distância média de transporte adotada será a média entre o percurso de ida e volta aos destinos acima descritos e serão separadas entre os seguintes intervalos:

- DMT ≤ 1 km
- 1 km < DMT ≤ 2 km
- 2 km < DMT ≤ 5 km
- DMT > 5 km

Para os primeiros intervalos, DMT $\leq$ 1 km e 1 km < DMT $\leq$ 2 km, os serviços serão medidos em metro cúbico (m³) desconsiderando aqui, para efeito de cálculo de quantidades, a distância de transporte efetiva e para os demais intervalos, em metro cúbico x quilômetro (m³ x km).

As jazidas de empréstimos e/ou os locais de disposição final ambientalmente adequados poderão vir a ser alterados devido às circunstâncias, neste caso a CONTRATADA deve consultar a FISCALIZAÇÃO.

Eventuais modificações de trajeto por interesse dos transportadores em decorrência das condições do tráfego, estado das vias, etc., não implicarão em acréscimo de custos.

2.7.12.4 Transporte de material demolido em caçamba

2.7.12.4.1 Medição

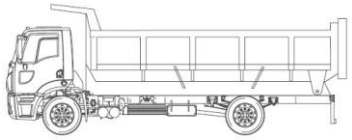
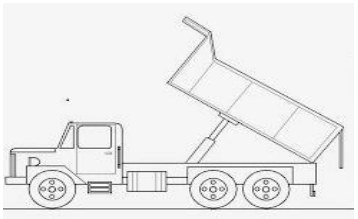
Será objeto de pagamento somente as medições dos resíduos comprovados através do respectivo CTR e que tenham sido destinados adequadamente conforme a legislação vigente.

A medição do volume material a ser transportado será efetuada por viagem (VG), balizando em número de caçambas efetivamente carregadas.

O coroamento da carga não será objeto de medição, pois a legislação em vigor proíbe o transporte de cargas em excesso, com possibilidade de transbordamento e despejo nas vias públicas.

2.7.13 Taxa para destinação final adequada de resíduos da construção civil

Tabela 2 - Exemplo de cálculo para capacidade máxima de carga. Fonte: Elaboração própria.

Principais configurações de caminhões mais utilizados	Peso máximo permitido por eixo	PBT (Peso Bruto Total)	Lotação (peso da carga)	Comprimento máximo	Densidade do material t/m³ para estimativa da planilha orçamentária	Capacidade máxima de carga para estimativa da planilha orçamentária
Caminhão toco 	6 + 10	16 t	8 t	14 m	Solo "in situ"= 1,6 Entulho solto = 1,6	8 t/1,6 t/m³ = 5 m³/vg
Caminhão trucado 	6 + 17	23 t	14 t	14 m	Solo "in situ"= 1,6 Entulho solto = 1,6	14 t/1,6 t/m³ = 9 m³/vg
Tabela orientativa. Para valores atualizados (Peso, PBT, Lotação ou comprimento), ou informações de outros tipos de caminhão, deve-se consultar resolução específica do CONTRAN.						

2.7.13.1 Medição

A medição da "Taxa para destinação adequada de resíduos da construção civil" será realizada em unidade de viagens de caminhão (VG), considerando o tipo (toco, trucado, traçado ou outro) e suas respectivas capacidades, efetivamente realizadas, estando estes carregados de acordo com a capacidade de máxima de carga permitida para os mesmos.

Se for considerada apenas a capacidade máxima de volume, dependendo da densidade do material, o transporte poderá infringir as regras do CONTRAN que limita o peso máximo por eixo que pode ser transportado pelo veículo. Portanto, o caminhão deve sempre ser carregado considerando a capacidade máxima de carga, conforme exemplificado na Tabela 2.

2.7.13.2 Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual.

2.8 REFERÊNCIAS

Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil 3ª Edição - SINDUSCON-MG.

NBR 13221:2023 - Transporte terrestre de produtos perigosos - resíduos.

NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Resolução 307/02 do CONAMA - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil - e suas alterações.