



Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná - DER/PR

Avenida Iguaçu 420
CEP 80230 902
Curitiba – Paraná
Fone: (41) 3304 8000
Fax: (41) 3304 8130
www.der.pr.gov.br

QUANTIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

MAF-001 Manual de Gerenciamento de Obras Rodoviárias
Aprovada a revisão pelo Conselho Diretor em 07 / 07 / 2010
Deliberação n.º 088/2010

Instrução de Procedimento de Fiscalização

Autor: DER/PR

13 páginas

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Normas e documentos associados
- 3 Definições
- 4 Âmbito de aplicação
- 5 Principal produto gerado
- 6 Descrição do procedimento
- 7 Fluxograma
- 8 Tratamento de registros
- 9 Anexos

HISTÓRICO

Descrição	Documento	Em vigência a partir de
Aprovação	Deliberação n.º160/2006	24/07/2006
Revisão: alteração no logo e formatação	Deliberação n.º088/2010	07/07/2010

1 OBJETIVO

Este procedimento tem como objetivo orientar o gerente de obras e serviços (GOS) quanto à execução de medições destinadas ao pagamento dos serviços à empresa executante de uma obra rodoviária. Inclui também, orientações relativas à quantificação prévia dos serviços.

2 NORMAS E DOCUMENTOS ASSOCIADOS

- 2.1 Sistema de Cálculo de Quantitativo de Medições – CQM, do DER/PR
- 2.2 Sistema de Medições de Obras e Serviços – SMO, do DER/PR
- 2.3 Projeto Básico ou Executivo
- 2.4 Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR
- 2.5 Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DER/PR
- 2.6 Edital de Licitação

3 DEFINIÇÕES

- 3.1 Medição: é a apreciação quantitativa dos serviços por método de precisão variável, em função das exigências de cada caso. Deve ser realizada com periodicidade mensal, com exceção da primeira e da última medição provisória ou parcial, cujo período pode ser inferior a um mês. A medição final abrange todo o período da obra.
- 3.2 Medição Provisória: é a medição efetuada durante a execução dos serviços, computando-se apenas as realizações havidas desde a data final do período da medição anterior. Pode ser efetuada por processos rápidos, ficando sujeita a retificação posterior, por meio de medição parcial ou da medição final.
- 3.3 Medição Parcial (ou Acumulada): é a medição efetuada durante a execução dos serviços, por processos de maior precisão possível, abrangendo as partes já concluídas e todos os demais serviços executados desde o início da obra até a data final do seu período de abrangência. A cada três medições realizadas em um contrato, pelo menos uma deve ser Medição Parcial. Deve também ser realizada em ocasião da paralisação de obra ou serviço e, sempre que necessário ao perfeito controle físico-financeiro do contrato. O valor financeiro líquido da medição parcial é representado pela diferença entre o valor financeiro total e a soma dos valores financeiros das medições anteriores.
- 3.4 Medição Final: é a medição acumulativa efetuada após a conclusão da obra ou do serviço, por processos de maior precisão possível. Destina-se a retificar ou ratificar as medições provisórias e/ou parciais anteriores e a fundamentar a aceitação da obra ou serviço pelo DER/PR.

4 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se à gestão de obras e serviços do DER/PR.

5 PRINCIPAL PRODUTO GERADO

Medição físico-financeira e anexos das medições de serviços executados.

6 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

6.1 Levantamento de campo

A primeira atividade com vistas à execução de uma medição, diz respeito ao levantamento em campo dos serviços realizados durante o período considerado.

Esta atividade deve ser realizada antes do serviço ser executado, uma vez que há necessidade de efetuar o levantamento da situação existente anterior à execução. É assim, por exemplo, no caso das obras de terraplenagem, nas quais levantamentos topográficos devem ser realizados antes das operações de cortes, empréstimos ou aterros, para posterior quantificação. O mesmo ocorre com camadas do pavimento que tenham as suas espessuras determinadas por diferenças de cotas, determinadas topograficamente e em vários outros casos.

Todos os serviços executados devem ser medidos “*in loco*”, sendo que, na grande maioria dos casos, a equipe de topografia é a encarregada dos levantamentos, podendo, entretanto, para alguns serviços específicos, como no caso da execução de camadas do pavimento que devam ser medidas por meio de sondagens, esta atividade ficar a cargo da equipe de controle tecnológico.

Para o levantamento dos serviços realizados em campo, deve ser consultado o projeto e a especificação do serviço, notadamente no item “Medição”, onde são relacionados os itens que devem ser objeto de medição, os critérios, as unidades de medida e demais informações pertinentes.

As cadernetas de levantamentos topográficos (locação e/ou nivelamento), ou outros apontamentos utilizados em campo, devem ser mantidos em arquivos, sendo que estes arquivos podem ser físicos ou magnéticos, em função dos equipamentos utilizados. Todos os levantamentos de campo devem conter a identificação do responsável pela sua realização.

6.2 Atividades de escritório

Os dados levantados em campo são trazidos ao escritório e devidamente processados com vistas à obtenção das quantidades dos serviços realizados. Este processamento, alternativamente, pode ser feito por processo manual, por processo manual com auxílio de planilhas eletrônicas, ou com o emprego de *softwares* específicos. Todos os dados apurados devem ser reunidos, de forma cumulativa, na caderneta de medição, ou alternativamente, usando o Sistema de Cálculo de Quantitativo de Medições – CQM, disponível em rede no sistema computadorizado do DER/PR.

Observe-se, ainda, que a utilização de *softwares* como o *topoGRAPH*, o *Civil*, o *Posição*, ou outros semelhantes facilitam sobremaneira as atividades de quantificação, principalmente com relação aos serviços de terraplenagem, pois permitem a importação direta dos dados obtidos em campo por intermédio de estações totais e realizam automaticamente os cálculos de áreas e volumes envolvidos. De qualquer maneira, todos os dados devem ser reunidos, manual ou eletronicamente, de forma cumulativa, em anexos de medição e na caderneta de medição, ou alternativamente, digitados no sistema CQM, que é o sistema oficial de cálculo de quantitativos de medição do DER/PR. Os quantitativos de escavação também devem ser lançados na folha de classificação, para uso da comissão de classificação.

6.3 Classificação dos materiais de terraplenagem

Os materiais escavados para a conformação da terraplenagem devem ser classificados, em função da sua natureza e da dificuldade extrativa, em uma das três categorias consideradas nas especificações do DER/PR, a saber, materiais de 1.^a, 2.^a ou 3.^a categorias.

Para as medições provisórias, o próprio gerente de obras e serviços procede a uma classificação preliminar. A classificação final, entretanto, fica a cargo da comissão de classificação, que é composta por membros designados pelo diretor da área do DER/PR responsável pelo contrato. Note-se que, sempre que houver uma definição evidente, os materiais de 3.^a categoria (rochas) devem ser medidos diretamente, por meio de operações de topografia de acordo com as Especificações de Serviço e Manual de Execução.

6.4 Formulários e padronização

Algumas planilhas têm uso consagrado em obras rodoviárias, e o seu uso facilita os cálculos e padroniza as necessárias memórias de cálculo. Observe-se que o uso dos programas de medição informatizados do DER/PR, denominados CQM e SMO, já contemplam esta padronização. No processo manual, ou de planilhas eletrônicas, normalmente são utilizados os seguintes formulários:

- Folha de Cubação;
- Folha de Distribuição de Volumes;
- Folha de Classificação – Comissão;
- Quadro de Distribuição dos Volumes da Terraplenagem;
- Caderneta de Medição;
- Boletim de Medição (emitido pelo SMO);
- Medição Financeira (emitida pelo SMO).

As quatro primeiras dessas planilhas constituem-se em elementos **anexos** à medição, os quais contêm o detalhamento apurado das quantidades dos serviços de terraplenagem executados e servem como subsídios para a elaboração da Caderneta de Medição. No CQM, este processo é feito automaticamente.

A **Caderneta de Medição** é uma planilha cumulativa, com o resumo de cada serviço executado, e possui campos para anotar os elementos necessários à execução dos cálculos e ao perfeito entendimento, tais como: localização, comprimento, largura e espessura das diversas camadas medidas, distâncias de transportes, densidade de materiais, classificação de materiais, empolamento e outros. O CQM também utiliza caderneta de medição e anexos.

O gerente de obras e serviços deve verificar, antes de lançar um serviço na caderneta de medição, se o mesmo se encontra em conformidade com as especificações no que diz respeito aos critérios de aceitação, uma vez que só devem ser medidos os serviços que tenham sido executados de acordo com o especificado e cujos controles, geométrico e geotécnico, comprovem a boa qualidade.

Após os cálculos na Caderneta de Medição, o GOS deve preencher o **Boletim de Medição**. O Boletim de Medição é uma planilha impressa pelo SMO e preenchida à mão, com as quantidades totais de cada serviço apuradas na Caderneta de Medição. É usada como documento final para processar a Medição Financeira no SMO. Deve ser assinada pelo GOS do DER/PR e pelo engenheiro preposto da executante e, então, ser remetida à superintendência para arquivo, junto com uma cópia da Medição Financeira processada no SMO.

A **Medição Financeira do SMO** constitui a medição propriamente dita, sendo emitida pelo sistema após a digitação dos elementos constantes do Boletim de Medição. A Medição Financeira deve ser assinada pelos membros da comissão de medição designados pelo DER/PR e pelo engenheiro preposto da empresa titular do contrato e encaminhada em duas vias, acompanhadas da nota fiscal e fatura devidamente assinadas e atestadas, à respectiva coordenadoria na sede do DER/PR.

Porém, antes de digitar a Medição Financeira no SMO, o GOS deve verificar a documentação trabalhista da executante, cuja regularidade é condição para dar prosseguimento ao processo de medição. Deve, também, consultar o Sistema de Gerência Financeira – SGF, para verificar o saldo disponível e o valor empenhado, e para garantir continuidade ao processo de pagamento da medição.

6.5 Partes constituintes da Medição e encaminhamento

- As Medições Provisórias são constituídas e encaminhadas à superintendência com o Resumo do Controle Geométrico, Resumo do Controle Geotécnico, o Boletim de Medição (optativo), três vias da Medição Financeira e o respectivo Reajuste, realizada no SMO, a fatura e a nota fiscal, todas devidamente atestadas. Duas vias da Medição serão encaminhadas à Sede do DER/PR, junto com a nota fiscal e a fatura, e uma via será mantida em arquivo na superintendência. Os demais itens serão organizados e mantidos em arquivo;

- As Medições Parciais são constituídas e encaminhadas com o Resumo do Controle Geométrico e Geotécnico relativo ao mês da medição, o Boletim de Medição (optativo), três vias da Medição Financeira realizada no SMO e respectivo Reajuste, a fatura e a nota fiscal, todos devidamente atestados. Em casos especiais, como na Medição Pré-Final e em Medição de Paralisação, será encaminhada também uma via da Caderneta de Medição e respectivos anexos. Duas vias da Medição serão encaminhadas à Sede do DER/PR, junto com a nota fiscal e a fatura, e uma via será mantida em arquivo na superintendência. Os demais itens serão organizados e mantidos em arquivo;
- A Medição Final da obra ou serviço é constituída e encaminhada com o Resumo do Controle Geométrico e Geotécnico relativo ao mês da medição, uma via da Caderneta de Medição e respectivos anexos, uma via do Boletim de Medição (optativo) e três vias da Medição Financeira realizada no SMO e o respectivo Reajuste, a fatura e a nota fiscal, todas devidamente atestadas. A Caderneta de Medição e os anexos da Medição Final devem contemplar as correções efetuadas na conferência realizada por ocasião da Medição Pré-final e os demais serviços posteriormente realizados. Duas vias da medição serão encaminhadas à sede do DER/PR, junto com a nota fiscal e a fatura, e uma via será mantida em arquivo na superintendência. Os demais itens serão organizados e mantidos em arquivo na superintendência.

6.6 Documentação

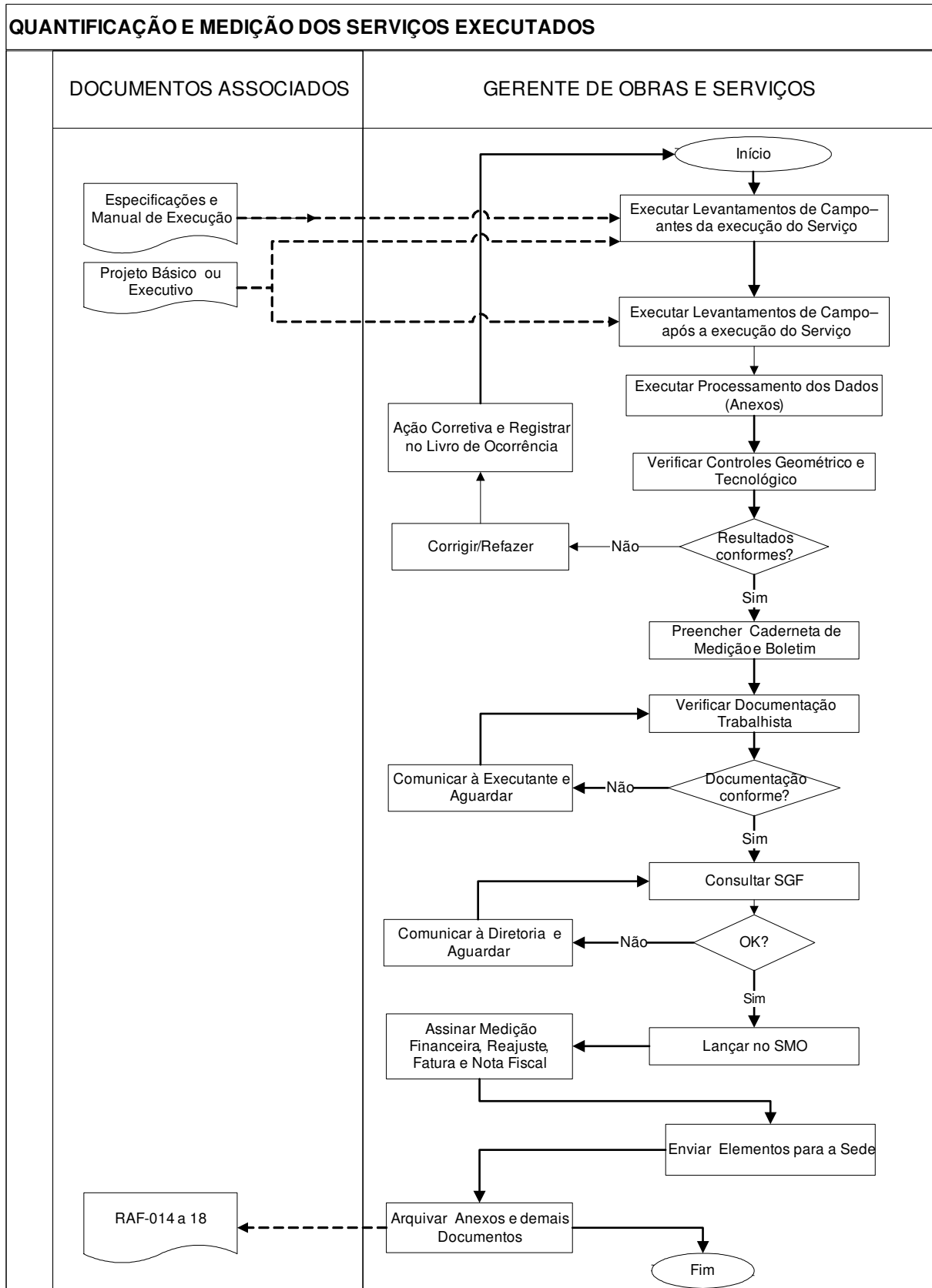
Resultam do processo de Medição os seguintes documentos:

- Os levantamentos topográficos e demais apontamentos de campo que deram origem ao cálculo das quantidades medidas;
- Folha de Classificação do Material Escavado – da Comissão;
- anexos (planilhas de cálculo de áreas e volumes e planilhas de cálculos auxiliares de medição);
- Caderneta de Medição;
- Boletim de Medição;
- Medição Financeira do SMO.

Por ocasião da Medição Final, todos estes documentos devem ser organizados, preparados e remetidos à Superintendência Regional com a medição, visando a conferência e arquivo permanente de dados da obra executada.

Constituem-se, também, documentos da medição os levantamentos topográficos e demais apontamentos de campo que deram origem ao cálculo das quantidades medidas.

7 FLUXOGRAMA



8 TRATAMENTO DE REGISTROS

Nome do Formulário	Local de Armazenamento
RAF 014 – Folha de Cubação	Arquivo digital
RAF 015 – Folha de Distribuição de Volumes	Arquivo digital
RAF 016 – Folha de Escavação de Materiais	Arquivo digital
RAF-017 – Caderneta de Medição	Arquivo digital
RAF-018 - Folha de Classificação – Comissão	Arquivo digital
Boletim de Medição	Arquivo físico
Resumo de Medição	Arquivo físico
Levantamentos Topográficos	Arquivo físico
Apontamentos de Campo	Arquivo físico

9 ANEXOS

- 9.1 RAF 014 – Modelo de Folha de Cubação;
- 9.2 RAF 015 – Modelo de Folha de Distribuição de Volumes;
- 9.3 RAF 016 – Modelo de Folha de Escavação de Materiais;
- 9.4 RAF 017 – Modelo de Caderneta de Medição;
- 9.5 RAF 018 – Modelo de Folha de Classificação – Comissão.

