

# ***DNIT***

## **MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS**

### **VOLUME 7**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**

**2003**

MINISTRO DOS TRANSPORTES  
Dr. Anderson Adauto Pereira

DIRETOR GERAL DO DNIT  
Eng.º José Antonio Silva Coutinho

# **MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS**

## **VOLUME 7**

### **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS  
SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS – SICRO2

Equipe Técnica:

Eng.<sup>o</sup> Manoelino Matos de Andrade - Coordenador  
Eng.<sup>a</sup> Maria das Graças da Silveira Farias  
Eng.<sup>o</sup> Mário Brugger da Cunha  
Eng.<sup>o</sup> José Gornsztejn  
Eng.<sup>o</sup> Luciano Regazzi Gerk  
Econ. Irma de Azevedo Sampaio  
Anal. de Sist. Alexandre José Gavinho Geraldo

Colaboradores:

Dr. Tarcísio Delgado  
Eng.<sup>o</sup> Dirceu César Façanha  
Eng.<sup>o</sup> José Maurício Gomes  
Eng.<sup>o</sup> Miguel Dário Ardissonne Nunes  
Eng.<sup>o</sup> Guilherme Henrique de Barros Montenegro  
Eng.<sup>o</sup> Jorge Nicolau Pedro  
Bibl. Tânia Bral Mendes  
Bibl. Heloisa Maria Moreira Monnerat

Brasil, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria Geral.  
Manual de custos rodoviários. 3. ed. - Rio de Janeiro, 2003.  
7 v. em 13.

v.7: Composições de custos unitários de referência; obras de restauração rodoviária.

1. Rodovias - Construções - Estimativa e custo.  
I. Título.

CDD 625.7204

Reprodução permitida desde que citado o DNIT como fonte.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT  
DIRETORIA GERAL

# **MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS**

**VOLUME 7**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**

3ª edição

RIO DE JANEIRO  
2003

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT  
SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS – SICRO2

Av Presidente Vargas, 522 4º andar,  
CEP 20071-000 - Rio de Janeiro- RJ  
Tel: (0 XX 21) 2516-1990  
Fax: (0 XX 21) 2516-2120

**TÍTULO: MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS**

VOLUME 7: Composições de custos unitários de referência; obras de restauração rodoviária

Primeira edição: MANUAL DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, 1972

Segunda edição: ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, 1980

Aprovado pelo Conselho Administrativo do DNER,  
em 17 de dezembro de 1998. Resolução nº 45/1998  
Sessão CA nº 19, de 17/12/1998

Aprovado pela Diretoria do DNIT  
em 16 de dezembro de 2003, Relato nº 21, Ata nº 29/2003

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

# APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o resultado dos estudos desenvolvidos na revisão, atualização e complementação dos Manuais de Custos Rodoviários, editado em 1972 e 1980, e a adequação do sistema informatizado SICRO ao novo manual. Nele estão incorporados os estudos desenvolvidos e as contribuições recebidas pela então Gerência de Custos Rodoviários, após a realização de seminários na sede do órgão em Brasília, com as demais equipes do Departamento e a comunidade rodoviária em geral.

Este manual foi elaborado em 1998, sendo sua metodologia implantada pelo DNER no ano de 2000 e o seu lançamento em 2003.

No cálculo dos custos, levou-se em consideração as novas tecnologias e os atuais métodos construtivos rodoviários, entretanto, faz-se necessário ressaltar que essa atualização deverá constituir-se dinâmica, tendo em vista o contínuo desenvolvimento da tecnologia e da economia do país.

Solicitamos a todos os usuários deste documento que tiverem dúvidas, críticas ou sugestões, que as enviem como contribuição para a equipe responsável pelo SICRO2, à Av. Presidente Vargas, 522 - 4º andar, CEP 20071-000, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Para fins de apresentação este Manual está organizado como se segue:

## **Volume 1    METODOLOGIA E CONCEITOS**

## **Volume 2    MANUAL DO SISTEMA E MANUAL DO USUÁRIO**

- **Tomo 1    MANUAL DO SISTEMA - PROJETO CONCEITUAL**
- **Tomo 2    MANUAL DO SISTEMA - PROGRAMA FONTE**
- **Tomo 3    MANUAL DO USUÁRIO**

## **Volume 3    COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE ATIVIDADES AUXILIARES**

## **Volume 4    COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA OBRAS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA**

- **Tomo 1    TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO**
- **Tomo 2    OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**
- **Tomo 3    DRENAGEM E OUTROS CUSTOS I**
- **Tomo 4    DRENAGEM E OUTROS CUSTOS II**

- Volume 5**      **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Volume 6**      **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
OBRAS DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Volume 7**      **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Anexo 1**      **MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS DE EQUIPAMENTOS E  
MATERIAIS**



## **RESUMO**

Este documento apresenta a metodologia e os critérios adotados para o cálculo dos custos unitários dos insumos e serviços necessários à execução das obras de construção, restauração e sinalização rodoviária e dos serviços de conservação rodoviária. Apresenta, ainda, as rotinas e procedimentos empregados pelo sistema informatizado implantado para o cálculo dos custos unitários de referência.



## **ABSTRACT**

This document presents the methodology and criteria adopted for the calculation of unit costs for the production factors and services which are necessary to the execution of construction, restauration and signaling road-works. It also presents the routines and procedures employed by the software system implanted for the calculation of reference unit costs.



**MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS DO DNIT  
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA  
OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**

**SUMÁRIO DO VOLUME 7**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO AO VOLUME 7.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
2.1	CRITÉRIOS GERAIS ADOTADOS .....	7
2.1.1	<i>Utilização.....</i>	7
2.1.2	<i>Fator de Eficiência .....</i>	7
2.1.3	<i>Localização das Instalações Industriais.....</i>	7
2.1.4	<i>Custos de Brita e Areia.....</i>	7
2.1.5	<i>Custos de Transportes.....</i>	7
2.1.6	<i>Chuvas.....</i>	7
2.1.7	<i>Custos de Aquisição e Transporte Comercial de Materiais Betuminosos.....</i>	8
2.1.8	<i>Mão-de-Obra .....</i>	8
2.2	PARÂMETROS UTILIZADOS.....	8
2.2.1	<i>Fresagem do Revestimento Betuminoso Existente.....</i>	8
2.2.2	<i>Recomposição da Base com Demolição do Revestimento Betuminoso e Incorporação à Base.....</i>	8
2.2.3	<i>C.B.U.Q. Reciclado em Usina Fixa .....</i>	9
2.2.4	<i>Lama Asfáltica .....</i>	9
2.2.5	<i>Micro Revestimento a Frio .....</i>	10
2.2.6	<i>Manta Sintética Para Recapeamento Asfáltico .....</i>	13
2.3	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	14
2.3.1	<i>Remoções de Camadas do Pavimento e de Material de Baixa Capacidade de Suporte .....</i>	14
2.3.2	<i>Arrancamento e Remoção de Paralelepípedos.....</i>	14
2.3.3	<i>Arrancamento e Remoção de Meios-Fios.....</i>	14
2.3.4	<i>Recomposição da Camada de Base .....</i>	14
2.3.5	<i>Fresagem do Revestimento Betuminoso Existente.....</i>	14
2.3.6	<i>Execução de C.B.U.Q. Reciclado em Usina Fixa.....</i>	15
2.3.7	<i>Lama Asfáltica e Micro-Revestimento a Frio.....</i>	15
2.3.8	<i>Manta Sintética para Recapeamento Asfáltico - Fornecimento e Aplicação.....</i>	15
<b>3</b>	<b>COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS.....</b>	<b>17</b>



# 1 INTRODUÇÃO AO VOLUME 7

Este Volume 7, integrante da “Revisão, Atualização e Complementação do Manual de Custos Rodoviários do DNIT”, contém os estudos referentes aos preços unitários dos serviços de restauração. A matéria é apresentada da forma detalhada em seqüência.

O Capítulo 2 aborda os critérios gerais adotados e os parâmetros utilizados na elaboração das composições integrantes do Relatório.

No item “Critérios Gerais Adotados”, justifica-se o fator de eficiência adotado para as obras de restauração, as quais sofrem interferência do tráfego existente. Integram ainda o item , os aspectos relativos à ocorrência de chuvas, cuja incidência não foi considerada na determinação das produções dos serviços ( o que deverá ser levado em conta por ocasião da montagem de cada orçamento, pois é função das características regionais onde se desenvolverão os serviços), e comentários sobre localização das instalações industriais para fins de orçamento e custos de transportes.

Em “Parâmetros Utilizados”, são detalhados os critérios que nortearam a determinação das produções mecânicas dos serviços.

Ressaltam-se, no presente estudo:

- *Novas Composições*

Nas operações de terraplenagem, introduziram-se composições de escavação com utilização de escavadeiras hidráulicas, procedimento atualmente muito utilizado em obras de grande porte e cujos custos apresentam-se bem vantajosos em relação aos demais processos tradicionais. Incluiu-se, também, a composição de compactação de material de “bota-fora.”

Na pavimentação, foram compostos preços unitários para pavimentos rígidos e reciclagens do revestimento betuminoso no local e em usina fixa.

- *Novos Equipamentos*

No tocante à proposição de utilização de novos equipamentos, citam-se, além da escavadeira hidráulica, a fresadora de corte de controle automático de greide e o distribuidor de agregados de controle automático de greide, para os quais foram compostos serviços de regularização do subleito e base de brita graduada, respectivamente, e cujas características operacionais são descritas no item correspondente. Destacam-se, também, os equipamentos utilizados na reciclagem do pavimento.

O Capítulo 2 contempla, também, os critérios de medição dos serviços. .

O Capítulo 3 engloba as composições de preços unitários.

Complementando esta introdução, apresenta-se, a seguir, a relação dos serviços objeto do estudo.

## RESTAURAÇÃO

Código	Denominação	Unidade
5 S 01 000 00	Desm. dest. e limp. áreas c/ arv. diâm. até 0,15m	m2
5 S 01 010 00	Destocamento de árvores c/ diâm. 0,15 a 030m	und
5 S 01 011 00	Destocamento de árvores c/ diâm. > 0,30m	und
5 S 01 100 01	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 50m	m3
5 S 01 100 09	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 50 a 200m c/carreg	m3
5 S 01 100 10	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 200 a 400m c/carreg	m3
5 S 01 100 11	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 400 a 600m c/carreg	m3
5 S 01 100 12	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 600 a 800m c/carreg	m3
5 S 01 100 13	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 800 a 1000m c/carreg	m3
5 S 01 100 14	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1000 a 1200m c/carreg	m3
5 S 01 100 15	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1200 a 1400m c/carreg	m3
5 S 01 100 16	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1400 a 1600m c/carreg	m3
5 S 01 100 17	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1600 a 1800m c/carreg	m3
5 S 01 100 18	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1800 a 2000m c/carreg	m3
5 S 01 100 19	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 2000 a 3000m c/carreg	m3
5 S 01 100 20	Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 3000 a 5000m c/carreg	m3
5 S 01 100 22	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 50 a 200m c/e	m3
5 S 01 100 23	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 200 a 400m c/e	m3
5 S 01 100 24	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 400 a 600m c/e	m3
5 S 01 100 25	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 600 a 800m c/e	m3
5 S 01 100 26	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 800 a 1000m c/e	m3
5 S 01 100 27	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1000 a 1200m c/e	m3
5 S 01 100 28	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1200 a 1400m c/e	m3
5 S 01 100 29	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1400 a 1600m c/e	m3
5 S 01 100 30	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1600 a 1800m c/e	m3
5 S 01 100 31	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1800 a 2000m c/e	m3
5 S 01 100 32	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 2000 a 3000m c/e	m3
5 S 01 100 33	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 3000 a 5000m c/e	m3
5 S 01 101 01	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 50m	m3
5 S 01 101 09	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 50 a 200m c/carreg	m3
5 S 01 101 10	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 200 a 400m c/carreg	m3
5 S 01 101 11	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 400 a 600m c/carreg	m3
5 S 01 101 12	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 600 a 800m c/carreg	m3
5 S 01 101 13	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 800 a 1000m c/carreg	m3
5 S 01 101 14	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1000 a 1200m c/carreg	m3
5 S 01 101 15	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1200 a 1400m c/carreg	m3
5 S 01 101 16	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1400 a 1600m c/carreg	m3
5 S 01 101 17	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1600 a 1800m c/carreg	m3
5 S 01 101 18	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1800 a 2000m c/carreg	m3
5 S 01 101 19	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 2000 a 3000m c/carreg	m3
5 S 01 101 20	Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 3000 a 5000m c/carreg	m3
5 S 01 101 22	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 50 a 200m c/e	m3
5 S 01 101 23	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 200 a 400m c/e	m3
5 S 01 101 24	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 400 a 600m c/e	m3
5 S 01 101 25	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 600 a 800m c/e	m3
5 S 01 101 26	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 800 a 1000m c/e	m3



## RESTAURAÇÃO

<b>Código</b>	<b>Denominação</b>	<b>Unidade</b>
5 S 01 101 27	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1000 a 1200m c/e	m3
5 S 01 101 28	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1200 a 1400m c/e	m3
5 S 01 101 29	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1400 a 1600m c/e	m3
5 S 01 101 30	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1600 a 1800m c/e	m3
5 S 01 101 31	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1800 a 2000m c/e	m3
5 S 01 101 32	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 2000 a 3000m c/e	m3
5 S 01 101 33	Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 3000 a 5000m c/e	m3
5 S 01 102 01	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT até 50m	m3
5 S 01 102 02	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 50 a 200m	m3
5 S 01 102 03	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 200 a 400m	m3
5 S 01 102 04	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 400 a 600m	m3
5 S 01 102 05	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 600 a 800m	m3
5 S 01 102 06	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 800 a 1000m	m3
5 S 01 102 07	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 1000 a 1200m	m3
5 S 01 510 00	Compactação de aterros a 95% proctor normal	m3
5 S 01 511 00	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m3
5 S 01 513 01	Compactação de material de "bota-fora"	m3
5 S 02 100 00	Reforço do subleito	m3
5 S 02 110 00	Regularização do subleito	m2
5 S 02 110 01	Regul. subleito c/ fresa. corte contr. aut. greide	m2
5 S 02 200 00	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura	m3
5 S 02 200 01	Base solo estabilizado granul. s/ mistura	m3
5 S 02 201 00	Recomposição camada de base s/ adição de material	m2
5 S 02 210 00	Sub-base estabiliz. granul. c/ mist. solo na pista	m3
5 S 02 210 01	Sub-base estab. granul.c/mist. solo-areia na pista	m3
5 S 02 210 02	Base estabiliz.granul.c/ mist. solo areia na pista	m3
5 S 02 220 00	Base estabilizada granul. c/ mistura solo-brita	m3
5 S 02 230 00	Base de brita graduada	m3
5 S 02 230 01	Base brita grad.c/distr.agreg. contr. autom.greide	m3
5 S 02 231 00	Base de macadame hidráulico	m3
5 S 02 240 11	Recomposição camada de base c/ adição de cimento	m3
5 S 02 241 01	Base de solo cimento com mistura em usina	m3
5 S 02 243 01	Sub-base solo melhorado c/cimento c/mist. em usina	m3
5 S 02 249 11	Recomp. base c/ demol. do rev. e incorp. à base	m3
5 S 02 300 00	Imprimação	m2
5 S 02 400 00	Pintura de ligação	m2
5 S 02 500 00	Tratamento superficial simples c/ CAP	m2
5 S 02 500 01	Tratamento superficial simples c/ emulsão	m2
5 S 02 500 02	Tratamento superficial simples c/ banho diluído	m2
5 S 02 501 00	Tratamento superficial duplo c/ CAP	m2
5 S 02 501 01	Tratamento superficial duplo c/ emulsão	m2
5 S 02 501 02	Tratamento superficial duplo c/ banho diluído	m2
5 S 02 502 00	Tratamento superficial triplo c/ CAP	m2
5 S 02 502 01	Tratamento superficial triplo c/ emulsão	m2
5 S 02 502 02	Tratamento superficial triplo c/ banho diluído	m2
5 S 02 511 01	Micro-revestimento a frio - Microflex 0,8cm	m2
5 S 02 511 02	Micro-revestimento a frio - Microflex 1,5 cm	m2

## RESTAURAÇÃO

Código	Denominação	Unidade
5 S 02 511 03	Micro-revestimento a frio - Microflex 2,0 cm	m2
5 S 02 511 04	Micro-revestimento a frio - Microflex - 2,5 cm	m2
5 S 02 512 01	Lama asfáltica fina (granulometrias I e II)	m2
5 S 02 512 02	Lama asfáltica grossa (granulometrias III e IV)	m2
5 S 02 530 00	Pré-misturado a frio	m3
5 S 02 531 00	Macadame betuminoso por penetração	m3
5 S 02 532 00	Areia-asfalto a quente	t
5 S 02 540 01	Conc. betumin.usinado a quente - capa de rolamento	t
5 S 02 540 02	Concreto betuminoso usinado a quente - binder	t
5 S 02 540 12	CBUQ reciclado em usina fixa	t
5 S 02 600 00	Manta sintét. p/ recap.asfál.- fornec. e aplicação	m2
5 S 02 607 00	Concreto cimento portland c/ equip. pequeno porte	m3
5 S 02 702 00	Limpeza e enchimento de junta de pavimento de conc	m
5 S 02 905 00	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m3
5 S 02 905 01	Remoção manual de revestimento betuminoso	m3
5 S 02 906 00	Remoção mecanizada da camada granular pavimento	m3
5 S 02 906 01	Remoção manual da camada granular do pavimento	m3
5 S 02 907 00	Remoção mecanizada material de baixa capac.suporte	m3
5 S 02 907 01	Remoção manual de material de baixa capac.suporte	m3
5 S 02 908 00	Arrancamento e remoção de paralelepípedos	m2
5 S 02 909 00	Arrancamento e remoção de meios-fios	m3
5 S 02 990 11	Fresagem contínua do revest. betuminoso	m3
5 S 02 990 12	Fresagem descontínua revest. betuminoso	m3
5 S 04 300 16	Bueiro met. chapas múltiplas D=1,60m galv.	m
5 S 04 300 20	Bueiro met. chapas múltiplas D=2,00m galv.	m
5 S 04 301 16	Bueiro met. chapas múltiplas D=1,60m rev. epoxy	m
5 S 04 301 20	Bueiro met. chapas múltiplas D=2,00m rev. epoxy	m
5 S 04 310 12	Bueiro met. s/ interrup. de tráf. D=1,20m galv.	m
5 S 04 310 16	Bueiro met. s/ interrup. de tráf. D=1,60m galv.	m
5 S 04 310 20	Bueiro met. s/ interrup. de tráf. D=2,00m galv.	m
5 S 04 311 12	Bueiro met.s/interrupção traf. D=1,20 m rev.epoxy	m
5 S 04 311 16	Bueiro met.s/interrupção traf. D=1,60 m rev.epoxy	m
5 S 04 311 20	Bueiro met.s/interrupção tráf. D=2,00 m rev. epoxy	m
5 S 04 999 01	Remoção de bueiros existentes	m
5 S 04 999 04	Restauração de disp. danif. com concr. fck=12 MPa	m3
5 S 04 999 07	Demolição de dispositivos de concreto simples	m3
5 S 04 999 08	Demolição de dispositivos de concreto armado	m3
5 S 05 100 00	Enlevamento	m2
5 S 05 102 00	Hidrossemeadura	m2
5 S 05 300 01	Alvenaria de pedra arrumada	m3
5 S 05 300 02	Enrocamento de pedra jogada	m3
5 S 05 301 00	Alvenaria de pedra argamassada	m3
5 S 05 302 01	Muro de gabião tipo caixa	m3
5 S 05 303 01	Terra armada - ECE - greide 0,0<h<6,00m	m2
5 S 05 303 02	Terra armada - ECE - greide 6,0<h<9,00	m2
5 S 05 303 03	Terra armada - ECE - greide 9,0<h<12,00m	m2
5 S 05 303 04	Terra armada - ECE - pé de talude 0,0<h<6,00m	m2

## RESTAURAÇÃO

<b>Código</b>	<b>Denominação</b>	<b>Unidade</b>
5 S 05 303 05	Terra armada - ECE - pé de talude 6,0<h<9,00m	m2
5 S 05 303 06	Terra armada - ECE - pé de talude 9,0<h<12,00m	m2
5 S 05 303 07	Terra armada - ECE - encontro portante 0,0<h<6,0m	m2
5 S 05 303 08	Terra armada - ECE - encontro portante 6,0<h<9,00m	m2
5 S 05 303 09	Escamas de concreto armado para terra armada	m3
5 S 05 303 10	Conc. de soleira e arrem. de maciço de terra arm.	m3
5 S 05 303 11	Montagem de maciço terra armada	m2
5 S 05 340 01	Execução cortina atirantada conc.armado fck=15 MPa	m3
5 S 05 900 01	Execução tirante protendido cortina atirantada	m
5 S 06 400 01	Cêrcas arame farp. c/ mourão conc. seção quadr.	m
5 S 06 400 02	Cerca arame farp. c/ mourão de conc. seção triang	m
5 S 06 410 00	Cêrcas arame farpado com suporte madeira	m
5 S 09 001 07	Transporte local em rodov. não pavim.	tkm
5 S 09 001 90	Transporte comercial c/ carroc. rodov. não pav.	tkm
5 S 09 001 91	Transporte comercial c/ basculante rodov. não pav.	tkm
5 S 09 002 07	Transporte local em rodov. pavim.	tkm
5 S 09 002 90	Transporte comercial c/ carroceria rodov. pav.	tkm
5 S 09 002 91	Transporte comercial c/ basculante rodov. pav.	tkm



## **2 PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO**

### **2.1 CRITÉRIOS GERAIS ADOTADOS**

#### **2.1.1 UTILIZAÇÃO**

Os preços de restauração serão também aplicados para os serviços de adequação de capacidade das rodovias (duplicações, terceiras faixas de tráfego, etc) e correção de pontos críticos.

#### **2.1.2 FATOR DE EFICIÊNCIA**

Na elaboração das composições de preços unitários dos serviços de restauração, foram adotados, de forma geral, os mesmos critérios utilizados para os preços de construção, à exceção do fator de eficiência, cujo valor proposto, igual a 0,75 (adotado pelo extinto DNER nas composições de custos unitários de serviços de conservação) corresponde à hora operativa de 45 minutos, considerada a influência do tráfego existente na execução dos serviços. Tal influência não foi considerada nos serviços de exploração de jazidas, britagem, usinagem, etc, os quais não tem suas produtividades afetadas por este fator.

#### **2.1.3 LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

No tocante à localização das instalações industriais para execução dos serviços de pavimentação, considerou-se, para efeito de composição dos custos, as usinas de asfalto e misturadoras junto à central de britagem, razão pela qual não se computou o custo do transporte da brita produzida entre as instalações.

#### **2.1.4 CUSTOS DE BRITA E AREIA**

As composições de preços elaboradas consideram os custos de brita produzida e areia extraída, cujas atividades deverão ser executadas pelo contratante da obra. No caso de aquisição comercial destes produtos, deverão ser adotadas como referência as composições disponíveis no SICRO2, com o preço pesquisado de cada material. Deverá o autor do projeto justificar os preços locais, quando a localização da obra não permitir a adoção dos preços referenciais do SICRO2.

#### **2.1.5 CUSTOS DE TRANSPORTES**

O custo do transporte será pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.x km.

No entanto, as parcelas relativas às operações de manobra, carga e descarga do equipamento, que independem da distância a ser percorrida e do tipo de revestimento da rodovia utilizada, são computadas no custo de execução do serviço correspondente.

#### **2.1.6 CHUVAS**

As produções adotadas não contemplam a ocorrência de condições climáticas desfavoráveis, as quais influenciam, em função da frequência e intensidade, de modo específico, cada tipo de serviço. Na elaboração do Orçamento de um Projeto Final de Engenharia, há necessidade de, em função dos dias de chuva previstos dentro do prazo total desejado para a execução dos serviços, serem computadas as horas improdutivas calculadas.

### **2.1.7 CUSTOS DE AQUISIÇÃO E TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAIS BETUMINOSOS**

As composições não incluem os preços de aquisição e transporte dos materiais betuminosos. Na elaboração dos orçamentos de obras deverão ser obedecidas as instruções vigentes no DNIT.

### **2.1.8 MÃO-DE-OBRA**

O custo da mão-de-obra constante das composições de preços inclui os encargos sociais.

## **2.2 PARÂMETROS UTILIZADOS**

### **2.2.1 FRESAGEM DO REVESTIMENTO BETUMINOSO EXISTENTE**

A fresagem consiste na remoção do revestimento asfáltico com auxílio de equipamento especial, constituído de cortador giratório com dentes especiais de aço, formando diversos ângulos, e com movimento rotativo contínuo, cujo funcionamento tem por finalidade desbastar e demolir o revestimento para a sua remoção ou reaproveitamento.

As máquinas fresadoras possuem uma correia transportadora que eleva o material fresado para carregá-lo em caminhão basculante, que deve acompanhar a operação.

Quando a fresagem é executada sem interrupção, em toda a extensão do trecho contratado, é denominada de Fresagem Contínua.

Quando é executada em pontos localizados do trecho considerado, é denominada de Fresagem Descontínua.

No presente estudo, foram elaboradas duas composições de custos, uma para fresagem contínua e uma para fresagem descontínua, sendo que a diferença entre elas consiste na maior ou menor utilização do equipamento, pois na fresagem descontínua existe um maior número de horas improdutivas, devido ao maior tempo de manobras e deslocamentos.

Nas composições, foram consideradas as eficiências de 0,75 para serviços contínuos e de 0,41 para serviços descontínuos.

Consideraram-se, ainda, as seguintes premissas:

- fresagem de revestimento de C.B.U.Q., com 5 cm de espessura
- produção em  $m^3 / h$  medida na pista, no local de onde está sendo removida a camada (comprimento x largura x espessura).

### **2.2.2 RECOMPOSIÇÃO DA BASE COM DEMOLIÇÃO DO REVESTIMENTO BETUMINOSO E INCORPORAÇÃO À BASE**

Dentre as alternativas para a restauração de pavimentos, inclui-se a que prevê a demolição do revestimento existente e sua incorporação ao material de base, com a finalidade de se obter uma camada mais resistente. Sobre esta camada, projeta-se, então, novo revestimento.

A recomposição da base com a incorporação do revestimento betuminoso compreende a fresagem desta camada e sua incorporação à base existente.

Os equipamentos recicladores existentes executam estas operações em conjunto, como é o caso da Recicladora de Rodovias da CATERPILLAR, modelo rr-250, e que é utilizada na composição do custo unitário desse serviço.

Na composição do custo unitário, foi considerada a execução de uma recomposição de base com 20 cm de espessura, nela incluído o material fresado do seu revestimento betuminoso existente, com 5cm de espessura.

No cálculo da produção do serviço, utilizaram-se os seguintes parâmetros, referentes à recicladora:

-	Largura Util	2,44m
-	Fator de Eficiência	0,75
-	Velocidade de Trabalho	4,2m/min

### 2.2.3 C.B.U.Q. RECICLADO EM USINA FIXA

A reciclagem do C.B.U.Q. em usina fixa consiste em executar a fresagem de um C.B.U.Q. a restaurar, transportá-lo até uma usina fixa do tipo “drum-mixer” ou do tipo convencional, com adaptação para receber o material fresado, proceder sua mistura com porcentagens adicionais de agregados, ligante betuminoso adicional e agente de reciclagem, e , novamente transportá-lo para a pista, para ser espalhado e compactado novamente.

A reciclagem do C.B.U.Q. exige um estudo prévio de conhecimento do C.B.U.Q. a ser reciclado, do agente de reciclagem que deverá ser utilizado e dos agregados que deverão ser acrescentados, para que a mistura resultante esteja dentro das faixas exigidas para a camada a ser construída.

Na composição de custos elaborada, adotaram-se as seguintes porcentagens:

- Material Fresado: $0,273 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 0,491 \text{ t}$	49,1%
- Brita Adicional: $0,326 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ t/m}^3 = 0,489 \text{ t}$	48,9%
- Lig. Bet. Adic. c/ Ag. Rec.: 0,020 = $\frac{0,020 \text{ t}}{1,000 \text{ t}}$	$\frac{2,0\%}{100,0\%}$

### 2.2.4 LAMA ASFÁLTICA

A Lama Asfáltica consiste na associação de agregado mineral, material de enchimento (filler), emulsão asfáltica e água, com consistência fluida, para ser uniformemente espalhada sobre uma superfície previamente preparada para recebê-la como camada de selamento, impermeabilização ou de rejuvenescimento (DNER -ES-P-314/97).

As composições de custos unitários elaboradas para estes serviços têm suas produções obtidas a partir do equipamento espalhador da mistura, o qual comanda a produção, e é montado sobre o chassi de um caminhão.

Foi estimado em 200 minutos o ciclo do espalhador da mistura, com capacidade para 2.500 l de ligante betuminoso. O ciclo desse equipamento começa com o carregamento dos materiais que serão misturados e espalhados (pedrisco, pó-de-pedra, areia, filler, emulsão e água), e inclui seus deslocamentos, o preparo para a operação, a mistura e descarga na pista.

A Lama Asfáltica é prevista na Especificação DNER-ES-P-314/97 com 4 granulometrias:

- As granulometrias mais finas (I e II) consomem uma quantidade menor de ligante betuminoso por  $\text{m}^2$  de aplicação, e, por isso, a produção horária do equipamento é maior.

- As granulometrias mais grossas (III e IV) são indicadas tanto para lama asfáltica como para micro-revestimento a frio.

No cálculo do custo unitário dos serviços foram considerados os seguintes traços para as misturas:

Material	Lama Asfáltica (kg/m <sup>2</sup> )	
	Granul. I e II	Granul. III e IV
Pedrisco	4,16	8,32
Areia	0,90	1,95
Filler	0,10	0,20
Total Mistura Seca	5,16	10,47
Emulsão Asfáltica	0,60	-
Emulsão Asfáltica c/ Polímero	-	1,2
Mistura Total	5,76	11,67

### 2.2.5 MICRO REVESTIMENTO A FRIO

Quando a emulsão a ser utilizada na lama asfáltica contiver polímeros, preferencialmente se for fabricada com asfalto modificado com polímero emulsionado, e com a sua ruptura controlada por aditivos, a lama asfáltica tem a denominação de *micro revestimento a frio* (DNER-ES-P-320).

Embora a tecnologia da lama asfáltica (“slurry seal”) tenha significado uma grande melhoria, a partir da década de 60, com a evolução das emulsões catiônicas permitindo a aplicação, na temperatura ambiente, da mistura agregado + ligante sobre pavimentos envelhecidos, com resultados convincentes, o aparecimento do *micro revestimento a frio* (“micro-surfacing”) aumentou muito o campo de aplicação e a qualidade desse tipo de serviço, que é conhecido na Europa também pela terminologia de *micro concreto asfáltico a frio* (micaf).

Como é sabido, o pavimento submetido às solicitações impostas pelo tráfego e à ação dos agentes atmosféricos (ar, sol, água e outros), sofre, com o tempo, um processo de envelhecimento, e o seu ligante betuminoso vai tornando-se rígido e quebradiço, permitindo ocorrer a perda de material pétreo e a formação de trincas.

No programa de manutenção para aumentar a vida útil da rodovia, os métodos tradicionais indicam para essa ocasião, a aplicação da lama asfáltica ou a colocação de uma nova capa de CBUQ, para preservar a capacidade estrutural existente do pavimento. A lama asfáltica tradicional, entretanto, nunca ofereceu bons resultados nos seguintes casos:

- 1) Tráfego intenso
- 2) Alta porcentagem de veículos pesados
- 3) Curvas, rampas e etc...
- 4) Condições climáticas extremas
- 5) Em pavimentos de concreto ou paralelepípedos

Com o *micro revestimento a frio* (micro-surfacing), devido à melhor qualidade da emulsão polimerizada, e após avanços alcançados nos sistemas de ruptura/cura controlada (LARC – RC), que combinam as vantagens da rapidez de execução e liberação ao tráfego, os casos citados acima já têm sido feitos com sucesso.

O *micro revestimento a frio* constitui-se assim, numa nova opção a ser estudada pelos projetistas para a execução do recapeamento de uma rodovia, ou da manutenção de determinados trechos.



A principal área de aplicação dos micro-revestimentos é:

- Sobre pavimentos desgastados, e em áreas de permeabilidade variável. Em alguns casos, há a necessidade de aplicação em duas camadas, sendo a primeira de granulometria mais fina que a segunda, para que haja uma selagem de fissuras e trincas.
- Em zonas muito úmidas ou de curvas acentuadas, que precisam de uma rugosidade superficial elevada, aplicam-se massas com granulometria de 0/12mm.
- Na regularização de trechos, pode ser aplicado em depressões de até 4cm. Acima disso, é recomendada a utilização de CBUQ.
- O micro revestimento a frio é considerado como uma boa alternativa para aplicação sobre pavimentos fresados e/ou reciclados, em espessuras entre 6mm e 30mm.
- O micro revestimento a frio pode ser empregado, também, em novos serviços de pavimentação, com os mesmos bons resultados, podendo ser aplicado sobre bases granulares, flexíveis ou rígidas.

As taxas de aplicação variam de acordo com as condições da superfície e a granulometria dos agregados, e estão, geralmente, entre 10 e 30kg/m<sup>2</sup>. O tempo de abertura ao tráfego, é, em média de 30min.

Após o espalhamento, a massa não precisa ser compactada. Entretanto, é usual utilizar-se das vantagens da compactação para a completa fixação das partículas, com a aplicação de um rolo pneumático.

As especificações do DNER-ES-P-400, conforme sugestão da ISSA (International Slurry Surfacing Association) prevêm as faixas granulométricas III e IV da lama asfáltica, abaixo indicadas, para serem utilizadas no **MRF**, sendo apresentada, também, a Faixa V, que é largamente utilizada na Europa (França e Espanha).

PENEIRAS	FAIXA III	FAIXA IV	FAIXA V
½" (12,7mm)	-	-	100
3/8" (9,5mm)	100	100	85-100
4 (4,8mm)	90-100	70-90	60-87
8 (2,4mm)	65-90	45-70	40-60
16 (1,2mm)	45-70	28-50	28-45
30 (0,6mm)	30-50	19-34	19-34
50 (0,3mm)	18-30	12-25	14-25
100 (0,15mm)	10-21	7-18	8-17
200 (0,074mm)	5-15	5-15	4-8
Mistura seca (kg/m <sup>2</sup> )	5 a 18	8 a 16	15 a 30
Espessura (mm)	4 a 15	6 a 20	14 a 25
% em relação ao peso da mistura seca			
Água de molhagem	10 a 15	10 a 15	10 a 15
Ligante residual	7,5 a 13,5	6,5 a 12,0	5,5 a 7,5

A indicação do traço do Micro Revestimento a Frio, deverá ser feita pelo projetista, de acordo com as condições encontradas no trecho específico e os materiais disponíveis.

Apenas para orientação referencial, foram elaboradas composições de custo para as espessuras de 0,8cm, 1,5cm, 2,0cm e 2,5cm, para traços utilizando todo o material britado (pedrisco) e aditivo sólido (fibras), conforme mostrado a seguir:

Material	Micro Revestimento a Frio (kg/m <sup>2</sup> )			
	Esp. 0,8cm	Esp. 1,5cm	Esp. 2,0cm	Esp. 2,5cm
Pedrisco	12,00	22,50	30,0	37,50
Aditivo sólido (fibras)	0,065	0,1350	0,1800	0,2200
Total mistura seca	12,065	22,6350	30,1800	37,72
Emulsão asfáltica com polímero	1,410	2,900	3,900	4,800
Aditivo para controle de ruptura	0,1300	0,2700	0,3660	0,4000
Mistura total	13,605	25,805	34,446	42,920

A utilização adicional de fibras no **MRF** aumenta suas qualidades elásticas. A flexibilidade de uma lama convencional é de aproximadamente 3 a 5 mm. A flexibilidade do micro-revestimento com emulsão modificada com polímeros está na ordem de 10 mm. A flexibilidade do micro-revestimento, com emulsão modificada com elastômeros e fibras pode ser da ordem de 150-250 mm, dependendo da quantidade de fibra incorporada.

Para a execução do **MRF**, utiliza-se o equipamento do tipo Microflexmatic, que representa uma usina móvel, montada em um semi-reboque, a ser acoplado a um cavalo-mecânico; essa usina móvel difere do tradicional equipamento de lama asfáltica, por permitir o controle de ruptura da emulsão e conseqüente cura da massa, com compartimento para os aditivos da emulsão, e para todos os componentes da mistura.

O tanque para depósito de emulsão é de 2500 l e o silo de agregado, de 12m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

A mistura é produzida rapidamente e agitada continuamente, a fim de evitar a prematura ruptura do material durante a aplicação. A fabricação da massa consta das seguintes etapas:

- Entrada no misturador das proporções determinadas pelo projeto da mistura dos agregados, filler mineral, fibras (se previsto), água e aditivo para controle da ruptura;
- Homogeneização da mistura sem o ligante;
- Entrada de emulsão modificada com polímeros;
- Mistura e homogeneização da massa asfáltica para constituir o micro revestimento;
- Descarga da massa na caixa espalhadora.

A caixa espalhadora é de largura variável e possui um dispositivo que regula a espessura desejada.

Para cálculo da produção da equipe mecânica, comandada pelo equipamento Microflex, são feitas as seguintes hipóteses:

- serão utilizados um caminhão tanque com depósito de água de 6.000l e um caminhão de 9t para apoio a operação, e que acompanharão a aplicação, com a participação produtiva estimada em 30%.
- ciclo do espalhador da mistura ( Microflex) foi estimado em 60 minutos. O ciclo desse equipamento começa com o conjunto dos materiais que serão misturados para a operação (pedrisco, pó-de-pedra, areia, filler, emulsão e água), e inclui seus deslocamentos, o preparo para a operação, a mistura e descarga na pista, e o reabastecimento de emulsão e água no local de aplicação.

Portanto, o ciclo do espalhador da mistura está referido ao consumo de 12m<sup>3</sup> de agregado (18.000kg).

### **2.2.6 MANTA SINTÉTICA PARA RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**

A utilização da manta sintética no recapeamento asfáltico tem sido experimentada com sucesso, e representa uma opção para o aumento da vida útil do novo pavimento.

A manta sintética é colocada sobre o pavimento a ser restaurado após a aplicação de uma pintura de ligação com emulsão asfáltica ( entorno de 0,8 l / m<sup>2</sup> ).

Para que a manta fique bem assentada sobre o pavimento antigo, é recomendado passar sobre ela, o rolo de pneus. Em seguida, aplica-se, novamente, sobre a manta, outra pintura de ligação com emulsão asfáltica, após o que procede-se à execução da nova capa projetada.

A manta sintética, impregnada com asfalto, absorve e dissipa as tensões provocadas nas trincas existentes, retardando o mecanismo de sua reflexão, o que aumenta a vida útil da nova capa.

Além disso, a manta sintética impregnada com asfalto funciona como uma membrana impermeável, impedindo a penetração da água na estrutura do pavimento e no subleito, evitando o bombeamento de finos e o surgimento de deformações permanentes na pista.

A manta sintética pode ser fornecida em várias larguras, o que pode ser estabelecido com o fabricante. A espessura da manta geralmente indicada para o serviço de recapeamento é de 2 mm.

### **2.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os critérios de medição dos serviços de restauração são os mesmos preconizados para os serviços de construção.

Para as novas composições de preços unitários introduzidas, específicas para os serviços de restauração, são detalhados, em seqüência, os critérios de medição correspondentes.

#### **2.3.1 REMOÇÕES DE CAMADAS DO PAVIMENTO E DE MATERIAL DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE**

As remoções da camada do pavimento e de material de baixa capacidade de suporte serão medidas em m<sup>3</sup> de material removido, e cujo volume será obtido em função das larguras e espessuras médias obtidas no controle geométrico, não sendo consideradas quantidades superiores às indicadas no projeto. O preço inclui mão-de-obra, equipamentos, eventuais a operação do caminhão basculante na carga, descarga e manobras.

Para indenização do transporte, deverá ser utilizado preço específico , em t.km, conforme método adotado pelo SICRO.

#### **2.3.2 ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE PARALELEPÍEDOS**

O serviço de arrancamento e remoção de paralelepípedos será medido por área efetivamente executada, em m<sup>2</sup>, conforme as indicações de projeto. O preço inclui mão-de-obra, equipamentos, eventuais e o transporte do material.

#### **2.3.3 ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE MEIOS-FIOS**

O serviço de arrancamento de meios-fios será medido em m<sup>3</sup> efetivamente executado, de acordo com as indicações de projeto. O preço inclui mão-de-obra, equipamentos, eventuais e o transporte do material.

#### **2.3.4 RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE BASE**

A recomposição da camada de base será medida em m<sup>3</sup> de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal de projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos, eventuais, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento e secagem, compactação e acabamento na pista e transporte de água .

O volume será calculado em função das larguras e espessuras médias obtidas no controle geométrico, não sendo consideradas quantidades superiores às indicadas no projeto.

#### **2.3.5 FRESAGEM DO REVESTIMENTO BETUMINOSO EXISTENTE**

O material betuminoso removido do pavimento existente será medido em m<sup>3</sup>, de acordo com os dados fornecidos pelo projeto. O preço inclui mão-de-obra, equipamentos, eventuais e a operação do caminhão basculante na carga, descarga e manobras.

Para remuneração do transporte do material fresado deverá ser utilizado preço específico , t.km, conforme método adotado pelo SICRO.

### **2.3.6 EXECUÇÃO DE C.B.U.Q. RECICLADO EM USINA FIXA**

O serviço de concreto betuminoso usinado a quente reciclado em usina fixa será medido em tonelada, através da mistura efetivamente aplicada na pista, incluindo mão-de-obra, equipamentos, eventuais, indenização e operações de limpeza e expurgo de jazidas, materiais (no caso do material betuminoso, a remuneração dar-se-á conforme previsto nos “Critérios Gerais Adotados” ), usinagem, espalhamento , compactação e a operação do caminhão basculante na carga, descarga e manobras.

Para remuneração do transporte da mistura até a pista deverá ser utilizado preço específico , em t.km, conforme método adotado pelo SICRO.

O preço não inclui o material fresado.

### **2.3.7 LAMA ASFÁLTICA E MICRO-REVESTIMENTO A FRIO**

Os serviços de lama asfáltica e micro-revestimento a frio serão medidos através da área executada, em m<sup>2</sup>, incluindo todas as operações e eventuais necessários à execução, abrangendo indenização e operações de limpeza e expurgo de jazidas, fornecimento de pedrisco, areia e filler, armazenamento e perdas da emulsão asfáltica, espalhamento e compactação na pista., transporte de água e a operação do caminhão basculante na carga, descarga e manobras.

Para remuneração do transporte da areia da jazida até o depósito, deverá ser utilizado preço específico, em t.km, conforme método adotado pelo SICRO.

A aquisição e o transporte comercial do material betuminoso serão remunerados conforme previsto nos “Critérios Gerais Adotados”.

### **2.3.8 MANTA SINTÉTICA PARA RECAPEAMENTO ASFÁLTICO - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO**

O serviço de manta sintética para recapeamento asfáltico será medido por área efetivamente executada, conforme as indicações de projeto, incluindo mão-de obra, materiais, equipamentos, transportes e eventuais.



### **3 COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**





---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 000 00 - Desm. dest. e limp. áreas c/ arv. diam. até 0,15m**

---

---

**Produção da Equipe:** 1.305,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento**

E003 Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)

<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
	<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

T501 Encarregado de turma  
T701 Servente

<b>Quantidade</b>
0,50
2,00

---

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-278

CÓDIGO 5.S.01.000.00		SERVIÇO: Desmat.Destoc. e Limpeza de Áreas c/ Arv. Diam. Até 0,15 m				UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Trator de Est. c/ lam. 228 kW			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	8,7			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m	15			
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m	0,15			
g	FATOR DE CARGA		0,90			
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,4			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	0,15			
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	0,38			
r	TEMPO DE RETORNO	min	0,19			
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,72			
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	40,00			
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	80,00			
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-278		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / f \cdot s$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1305			
NÚMERO DE UNIDADES			1			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1305			
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 010 00 - Destocamento de árvores c/ diâm. 0,15 a 030m**

---

---

**Produção da Equipe:** 15,0000 und **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento**

E003 Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)

Quantidade	Utilização	
	Operativa	Improd
1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**T501 Encarregado de turma  
T701 Servente

Quantidade
0,50
2,00

---

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-278

CÓDIGO 5.S.01.010.00		SERVIÇO: Destocamento de Árvores c/Diâm. 0,15m a 0,30m				UNIDADE un
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Trator de Est. c/ lam. 228 kW			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	un	25			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA					
h	FATOR DE CONVERSÃO					
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA					
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-278		FÓRMULAS				
		$P = b.i$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			15			
NÚMERO DE UNIDADES			1			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			15			
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 011 00 - Destocamento de árvores c/ diâm. > 0,30m**

**Produção da Equipe:** 6,0000 und **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

E003 Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)

Quantidade	Utilização	
	Operativa	Improd
1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

T501 Encarregado de turma

T701 Servente

**Quantidade**

0,50

2,00

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-278

CÓDIGO 5.S.01.011.00		SERVIÇO: Destocamento de Árvores c/Diâm.> 0,30m				UNIDADE un
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Trator de Est. c/ lam. 228 kW			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	un	10			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA					
h	FATOR DE CONVERSÃO					
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA					
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-278		FÓRMULAS				
		$P = b.i$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			6			
NÚMERO DE UNIDADES			1			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6			
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 100 01 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 50m**

---

---

**Produção da Equipe:** 248,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento**

	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E003 Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra****Quantidade**

T501 Encarregado de turma	0,30
T701 Servente	1,00

---

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.01		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 50 m				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Trator de Est. c/ lam. 228 kW			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	8,7			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m	25			
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		0,90			
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	0,15			
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	0,63			
r	TEMPO DE RETORNO	min	0,31			
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	1,09			
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	40,00			
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	80,00			
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			248			
NÚMERO DE UNIDADES			1			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			248			
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 09 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 50 a 200m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,05	0,95
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,71	0,29

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.09		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 50 a 200m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 228 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		125
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		1,25
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		0,78
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		4,84
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		100
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		160
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		91
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	3
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,05	0,71
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,95	0,29
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 10 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 200 a 400m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,11	0,89
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.10		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 200 a 400m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 228 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		300
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		1,88
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		1,15
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		5,84
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		160
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		260
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		75
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	3
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,11	0,86
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,89	0,14
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	173	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 11 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 400 a 600m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,14	0,86
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,98	0,02

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviços: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.11		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 400 a 600m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		500
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		2,50
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		1,25
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		6,56
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		200
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		400
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		66
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	3
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,14	0,98
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,86	0,02
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 12 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 600 a 800m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,18	0,82
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,83	0,17

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.12		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 600 a 800 m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		700
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		3,18
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		1,52
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		7,51
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		220
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		460
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		58
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,18	0,83
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,82	0,17
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 13 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 800 a 1000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,22	0,78
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,92	0,08

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.13		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 800 a 1000 m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		900
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		3,60
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		1,91
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		8,32
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		250
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		470
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		53
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,22	0,92
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,78	0,08
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 14 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1000 a 1200m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,25	0,75
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,81	0,19

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.14		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1000 a 1200m c / carreg				UNIDADE m³
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m³	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		1100
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		4,23
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		2,00
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		9,04
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		260
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		550
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		48
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,25	0,81
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,75	0,19
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 15 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1200 a 1400m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,30	0,70
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.15		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1200 a 1400m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		1300
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		4,64
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		2,24
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		9,69
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		280
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		580
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		45
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,30	0,86
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,70	0,14
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 16 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1400 a 1600m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,33	0,67
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,90	0,10

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.16		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1400 a 1600m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		1500
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		5,00
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		2,50
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		10,31
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		300
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		600
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		43
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,33	0,90
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,67	0,10
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 17 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1600 a 1800m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,36	0,64
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,97	0,03

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.17		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1600 a 1800m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		1700
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		5,15
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		2,74
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		10,70
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		330
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		620
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		40
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,36	0,97
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,64	0,03
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 18 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 1800 a 2000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	6,00	0,85	0,15

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.18		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1800 a 2000 m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		1900
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		5,76
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		3,06
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		11,63
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		330
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		620
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		38
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	6
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,40	0,85
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,60	0,15
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 19 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 2000 a 3000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,50	0,50
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	7,00	0,89	0,11

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.19		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 2000 a 3000 m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		2500
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		7,14
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		3,85
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		13,80
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		350
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		650
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		31
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	7
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,50	0,89
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,50	0,11
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 20 - Esc. carga tr. mat 1a c. DMT 3000 a 5000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 194,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,92	0,08
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	10,00	0,92	0,08

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.20		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 3000 a 5000m c / carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ lam. 213 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30		4000
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		0,77
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15		2,81
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,75		11,43
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,38		6,15
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,50	1,28		20,39
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		40		350
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		80		650
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			194	212		21
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	10
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,78	0,92
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,22	0,08
PRODUÇÃO DA EQUIPE			194	194	194	194
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 22 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 50 a 200m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,05	0,95
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	2,00	0,96	0,04

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.22		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 50 a 200m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		125		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		1,25		
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,78		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	4,84		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		100		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		160		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
	PRODUÇÃO HORÁRIA		173	91		
	NÚMERO DE UNIDADES		1	2	1	
	UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,96	0,05	
	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,04	0,95	
	PRODUÇÃO DA EQUIPE		173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 23 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 200 a 400m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,11	0,89
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,77	0,23

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.23		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 200 A 400 m c/ e				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		300		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		1,88		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,15		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	5,84		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		160		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		260		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	75		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,77	0,11	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,23	0,89	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 24 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 400 a 600m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,14	0,86
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,87	0,13

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.24		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 400 A 600 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,50		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,25		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	6,56		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		200		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		400		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
	PRODUÇÃO HORÁRIA		173	66		
	NÚMERO DE UNIDADES		1	3	1	
	UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,87	0,14	
	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,13	0,86	
	PRODUÇÃO DA EQUIPE		173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 25 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 600 a 800m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,18	0,82
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,99	0,01

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.25		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 600 A 800 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		700		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		3,18		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,52		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	7,51		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		220		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		460		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	58		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,99	0,18	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,01	0,82	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 26 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 800 a 1000m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,22	0,78
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,82	0,18

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.26		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 800 A 1000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		900		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		3,60		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,91		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	8,32		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		250		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		470		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	53		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,82	0,22	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,18	0,78	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 100 27 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1000 a 1200m c/e**

---

---

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,25	0,75
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,90	0,10

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

---

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.27		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1000 A 1200 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1100		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		4,23		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,00		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	9,04		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		260		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		550		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	48		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,90	0,25	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,10	0,75	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 28 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1200 a 1400m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,30	0,70
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,96	0,04

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.28		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1200 A 1400 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1300		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		4,64		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,24		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	9,69		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		280		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		580		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
	PRODUÇÃO HORÁRIA		173	45		
	NÚMERO DE UNIDADES		1	4	1	
	UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,96	0,30	
	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,04	0,70	
	PRODUÇÃO DA EQUIPE		173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 29 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1400 a 1600m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,33	0,67
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,82	0,18

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.29		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1400 A 1600 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,50		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	10,31		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		300		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		600		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	42		
NÚMERO DE UNIDADES			1	5	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,82	0,33	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,18	0,67	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 30 - Esc. carga transp .mat 1a cat DMT 1600 a 1800m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,36	0,64
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.30		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1600 A 1800 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1700		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,15		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,74		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	10,70		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		330		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		620		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	40		
NÚMERO DE UNIDADES			1	5	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,86	0,36	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,14	0,64	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 31 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 1800 a 2000m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,91	0,09

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.31		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 1800 A 2000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1900		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,76		
r	TEMPO DE RETORNO	min		3,06		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	11,63		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		330		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		620		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	38		
NÚMERO DE UNIDADES			1	5	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,40	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,60	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 32 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 2000 a 3000m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,50	0,50
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	6,00	0,92	0,08

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.32		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 2000 A 3000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		2500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		7,14		
r	TEMPO DE RETORNO	min		3,85		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	13,80		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		350		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		650		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	31		
NÚMERO DE UNIDADES			1	6	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,92	0,50	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,08	0,50	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 100 33 - Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 3000 a 5000m c/e**

**Produção da Equipe:** 173,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	9,00	0,91	0,09

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.100.33		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 3000 A 5000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		4000		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,90	0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		11,43		
r	TEMPO DE RETORNO	min		6,15		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,27	20,39		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		350		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		650		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			173	21		
NÚMERO DE UNIDADES			1	9	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,78	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,22	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			173	173	173	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 01 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 50m**

**Produção da Equipe:** 262,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,87	0,13

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,30
T701	Servente	1,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.01		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 50 m			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarif. 228 kW		
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	8,7			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m	25	25		
e	ESPAÇAMENTO			0,60		
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,8			
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE			0,70		
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	0,15	0,15		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	0,71	1,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min	0,33	0,42		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	1,20	1,57		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	35	25		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	75	60		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			262	302		
NÚMERO DE UNIDADES			1	1		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,87		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,13		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			262	262		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 09 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 50 a 200m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,05	0,95
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	2,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.09		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 50 a 200m c/ carreg				UNIDADE m³
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m³	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	125
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	1,25
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	0,78
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	4,97
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	100
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	160
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.d.e..i.o / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	73
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	2
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,05
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,95
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 10 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 200 a 400m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,11	0,89
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,81	0,19

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.10		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 200 a 400 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7			14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						
d	DISTÂNCIA	m		30	150		300
e	ESPAÇAMENTO				0,60		
f	ESPESSURA	m					
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80			0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72			0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m					
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE	m			0,50		
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15		2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00		1,88
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50		1,15
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65		5,97
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25		160
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60		260
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234		60
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	3
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,11	0,81
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,89	0,19
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 11 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 400 a 600m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,14	0,86
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,91	0,09

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.11		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 400 a 600 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7			14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						
d	DISTÂNCIA	m		30	150		500
e	ESPAÇAMENTO				0,60		
f	ESPESSURA	m					
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80			0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72			0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m					
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE	m			0,50		
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15		2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00		2,50
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50		1,25
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65		6,69
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25		200
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60		400
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234		54
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	3
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,14	0,91
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,86	0,09
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 12 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 600 a 800m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,18	0,82
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,78	0,22

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.12		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 600 a 800 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	700
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	3,18
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	1,52
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	7,64
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	220
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	460
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA		146	160	234		47
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,91	0,62	0,18	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,09	0,38	0,82	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE		146	146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 13 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 800 a 1000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,22	0,78
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.13		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 800 a 1000 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	900
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	3,60
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	1,91
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	8,45
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	250
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	470
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	43
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,22
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,14
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 14 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1000 a 1200m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,25	0,75
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,91	0,09

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.14		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 1000 a 1200 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	1100
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	4,23
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	2,00
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	9,17
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	260
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	550
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.d.e..i.o / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA		146	160	234		40
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,91	0,62	0,25	0,91
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,09	0,38	0,75	0,09
PRODUÇÃO DA EQUIPE		146	146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 15 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1200 a 1400m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,30	0,70
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,99	0,01

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.15		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 1200 a 1400 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	1300
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	4,64
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	2,24
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	9,82
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	280
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	580
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA		146	160	234		37
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	1	1	4
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,91	0,62	0,30	0,99
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,09	0,38	0,70	0,01
PRODUÇÃO DA EQUIPE		146	146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 16 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1400 a 1600m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,33	0,67
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,83	0,17

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.16		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 1400 a 1600 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	1500
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	5,00
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	2,50
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	10,44
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	300
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	600
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	35
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,33
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,67
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 17 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1600 a 1800m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,36	0,64
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.17		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 1600 a 1800 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	1700
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	5,15
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	2,74
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	10,83
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	330
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	620
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	34
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,36
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,64
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 18 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 1800 a 2000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,94	0,06

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.18		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 1800 a 2000 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	1900
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	5,76
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	3,06
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	11,76
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	330
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	620
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	31
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	5
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,40
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,60
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 19 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 2000 a 3000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,50	0,50
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	6,00	0,94	0,06

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.19		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 2000 a 3000 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	2500
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	7,14
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	3,85
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	13,93
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	350
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	650
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot d \cdot e \cdot i \cdot o / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	26
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,50
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,50
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 20 - Esc. carga tr. mat 2a c. DMT 3000 a 5000m c/carreg**

**Produção da Equipe:** 146,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,91	0,09
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	1,00	0,00
E014	Trator de Esteiras - com escarificador (228 kW)	1,00	0,62	0,38
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	9,00	0,90	0,10

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.20		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2a Cat. DMT 3000 a 5000 m c/ carreg				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carregadeira de Pneus 127 kW	Trator de Est. c/ Lam. 228 kW	Trator de Est. c/ Escarificador 228 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	3,1	8,7		14,0
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		30	150	4000
e	ESPAÇAMENTO				0,60	
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		0,80
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		0,72
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m			0,50	
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,15	0,15	2,94
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		0,86	6,00	11,43
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,40	2,50	6,15
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,55	1,41	8,65	20,52
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		35	25	350
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		75	60	650
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280 E DNER-ES-281			FÓRMULAS			
			$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.d.e..i.o / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			146	160	234	18
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	9
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,62	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,38	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			146	146	146	146
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 22 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 50 a 200m c/e**

---

---

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

---

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,05	0,95
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	2,00	0,76	0,24

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

---

---

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.22		SERVIÇO: Escavação Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 50 a 200m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		125		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		1,25		
r	TEMPO DE RETORNO	min		0,78		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	4,84		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		100		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		160		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	75		
NÚMERO DE UNIDADES			1	2	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,76	0,05	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,24	0,95	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 23 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 200 a 400m c/e****Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,11	0,89
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	2,00	0,90	0,10

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.23		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 200 A 400 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		300		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		1,88		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,15		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	5,84		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		160		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		260		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	63		
NÚMERO DE UNIDADES			1	2	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,90	0,11	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,10	0,89	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 24 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 400 a 600m c/e**

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,14	0,86
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,69	0,31

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.24		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 400 A 600 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,50		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,25		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	6,56		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		200		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		400		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	55		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,69	0,14	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,31	0,86	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 25 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 600 a 800m c/e****Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,18	0,82
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,79	0,21

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.25		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 600 A 800 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		700		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		3,18		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,52		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	7,51		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		220		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		460		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	48		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,79	0,18	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,21	0,82	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 26 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 800 a 1000m c/e**

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,22	0,78
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,86	0,14

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.26		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 800 A 1000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		900		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		3,60		
r	TEMPO DE RETORNO	min		1,91		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	8,32		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		250		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		470		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	44		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,86	0,22	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,14	0,78	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 27 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1000 a 1200m c/e**

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,25	0,75
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	3,00	0,95	0,05

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.27		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 1000 A 1200 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1100		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		4,23		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,00		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	9,04		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		260		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		550		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	40		
NÚMERO DE UNIDADES			1	3	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,95	0,25	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,05	0,75	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 28 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1200 a 1400m c/e****Produção da Equipe:** 114,0000 m3**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,30	0,70
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,77	0,23

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.28		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 1200 A 1400 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1300		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		4,64		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,24		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	9,69		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		280		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		580		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	37		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,77	0,30	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,23	0,70	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 29 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1400 a 1600m c/e****Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,33	0,67
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,81	0,19

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.29		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 1400 A 1600 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,50		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	10,31		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		300		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		600		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	35		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,81	0,33	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,19	0,67	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 30 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1600 a 1800m c/e****Produção da Equipe:** 114,0000 m3**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,36	0,64
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,84	0,16

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.30		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 1600 A 1800 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1700		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,15		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,74		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	10,70		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		330		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		620		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	34		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,84	0,36	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,16	0,64	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 101 31 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 1800 a 2000m c/e**

---

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	4,00	0,91	0,09

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

---

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.31		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 1800 A 2000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		1900		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		5,76		
r	TEMPO DE RETORNO	min		3,06		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	11,63		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		330		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		620		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	31		
NÚMERO DE UNIDADES			1	4	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,91	0,40	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,09	0,60	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 32 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 2000 a 3000m c/e**

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,50	0,50
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	5,00	0,88	0,12

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.32		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 2000 A 3000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m		2500		
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m				
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80		
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m				
m	LARGURA ÚTIL	m				
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		7,14		
r	TEMPO DE RETORNO	min		3,85		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	13,80		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		350		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		650		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			114	26		
NÚMERO DE UNIDADES			1	5	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,88	0,50	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,12	0,50	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 101 33 - Esc. carga transp. mat 2a cat DMT 3000 a 5000m c/e**

**Produção da Equipe:** 114,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira - cap. 1,7 m3 (166 kW)	1,00	1,00	0,00
E432	Caminhão Basculante - 20 t (279 kW)	7,00	0,90	0,10

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-280 E DNER-ES-281.

CÓDIGO 5.S.01.101.33		SERVIÇO: Escav. Carga e Transp. Mat. 2ª Cat. DMT 3000 A 5000 m c/ e			UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS		
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW	Motoniveladora 93 kW
a	AFASTAMENTO				
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	1,50	14,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				
d	DISTÂNCIA	m		4000	
e	ESPAÇAMENTO				
f	ESPESSURA	m			
g	FATOR DE CARGA		0,80	0,80	
h	FATOR DE CONVERSÃO		0,72	0,72	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m			
m	LARGURA ÚTIL	m			
n	NÚMERO DE PASSADAS				
o	PROFUNDIDADE				
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		2,81	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		11,43	
r	TEMPO DE RETORNO	min		6,15	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	0,34	20,39	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		350	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min		650	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-T-03/96 E DNER-ES-T-04/96		FÓRMULAS			
		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA		114	18		
NÚMERO DE UNIDADES		1	7	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,90	0,78	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,10	0,22	
PRODUÇÃO DA EQUIPE		114	114	114	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 01 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT até 50m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	1,00	0,30	0,70
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

**C - Material**

		Quantidade	Unidade
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.01		SERVIÇO: Escavação Carga e Transporte Mat. 3ª Cat. DMT até 50 m				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compressor de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Trator de Est. c/ lam. 228 kW
a	AFASTAMENTO	m	2,0			
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				8,7
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA	m				25
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5			
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA					0,70
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE	m	5,60			
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					0,15
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					0,83
r	TEMPO DE RETORNO					0,50
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			1,48
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20			30
u	VELOCIDADE RETORNO					50
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280		FÓRMULAS				
		$P = 60.a.e.o.i / s$			$P = 60.b.g.h.i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			105
NÚMERO DE UNIDADES			1			1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,30
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,70
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 02 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 50 a 200m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	1,00	0,79	0,21

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

C - Material		Quantidade	Unidade
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.02		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 50 a 200 m					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW	
a	AFASTAMENTO	m	2,0					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)							
d	DISTÂNCIA	m					125	
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5					
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL							
n	NÚMERO DE PASSADAS							
o	PROFUNDIDADE	m	5,60					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						1,25	
r	TEMPO DE RETORNO						0,78	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	5,53	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				100	
u	VELOCIDADE RETORNO						160	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS					
			P = 60.a.e.o.i / s			P = 60.b.g.h.i / s	P = 60.b.g.h.i / s	
PRODUÇÃO HORÁRIA			32			93	39	
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,79	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,21	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 03 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 200 a 400m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	1,00	0,94	0,06

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.03		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 200 a 400 m					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Carreta de Perforação Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW	
a	AFASTAMENTO	m	2,0					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)							
d	DISTÂNCIA	m					300	
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5					
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL							
n	NÚMERO DE PASSADAS							
o	PROFUNDIDADE	m	5,60					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						1,88	
r	TEMPO DE RETORNO						1,15	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	6,53	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				160	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					260	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS					
			P = 60.a.e.o.i / s			P = 60.b.g.h.i / s	P = 60.b.g.h.i / s	
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			93	33	
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,94	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,06	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 04 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 400 a 600m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	2,00	0,52	0,48

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

C - Material		Quantidade	Unidade
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.04		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 400 a 600 m					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW	
a	AFASTAMENTO	m	2,0					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)							
d	DISTÂNCIA	m					500	
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5					
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL							
n	NÚMERO DE PASSADAS							
o	PROFUNDIDADE	m	5,60					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						2,50	
r	TEMPO DE RETORNO						1,25	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	7,25	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				200	
u	VELOCIDADE RETORNO						400	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS					
			P = 60.a.e.o.i / s			P = 60.b.g.h.i / s	P = 60.b.g.h.i / s	
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			93	30	
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	2	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,52	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,48	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 05 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 600 a 800m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	2,00	0,60	0,40

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.05		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 600 a 800 m					UNIDADE m <sup>3</sup>		
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW		
a	AFASTAMENTO	m	2,0						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)								
d	DISTÂNCIA	m					700		
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5						
f	ESPESSURA								
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70		
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO								
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO								
m	LARGURA ÚTIL								
n	NÚMERO DE PASSADAS								
o	PROFUNDIDADE	m	5,60						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						3,18		
r	TEMPO DE RETORNO						1,52		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	8,20		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				220		
u	VELOCIDADE RETORNO						460		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS						
			P = 60.a.e.o.i / s			P = 60.b.g.h.i / s	P = 60.b.g.h.i / s		
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			93	26		
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	2		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,60		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,40		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 06 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 800 a 1000m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	2,00	0,65	0,35

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

**C - Material**

		Quantidade	Unidade
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.06		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 800 a 1000 m					UNIDADE m <sup>3</sup>	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW	
a	AFASTAMENTO	m	2,0					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)							
d	DISTÂNCIA	m					900	
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5					
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL							
n	NÚMERO DE PASSADAS							
o	PROFUNDIDADE	m	5,60					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						3,60	
r	TEMPO DE RETORNO						1,91	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	9,01	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				250	
u	VELOCIDADE RETORNO						470	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS					
			$P = 60.a.e.o.i / s$			$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			93	24	
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	2	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,65	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,35	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 102 07 - Esc. carga transp. mat 3a cat DMT 1000 a 1200m**

**Produção da Equipe:** 31,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E010	Carregadeira de Pneus - 3,1 m3 (127 kW)	1,00	0,33	0,67
E203	Compressor de Ar - 764 PCM (200 kW)	1,00	1,00	0,00
E204	Martelete - perfuratriz manual	1,00	1,00	0,00
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	1,00	1,00	0,00
E433	Caminhão Basculante - para rocha 18 t (235 kW)	2,00	0,70	0,30

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T601	Blaster	1,00
T701	Servente	1,00

**C - Material**

		Quantidade	Unidade
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	0,0008	un
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	0,4200	kg
M503	Espoleta comum n. 8	0,0130	un
M505	Cordel detonante NP 10	0,8000	m
M507	Retardador de cordel	0,0400	un
M508	Estopim	0,0250	m
M945	Haste para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	0,0010	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	0,0008	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	0,0007	un

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-280

CÓDIGO 5.S.01.102.07		SERVIÇO: Escav. Carga e Transporte Mat.3ª Cat. DMT 1000 a 1200 m					UNIDADE m <sup>3</sup>	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Carreta de Perfuração Esteira Roc 442	Compres. de Ar 764 PCM	Perfuratriz Manual Auxiliar 123 PCM	Carregad. de Pneus 127 kW	Caminhão Basculante 12 m3 235 kW	
a	AFASTAMENTO	m	2,0					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>				3,1	12,0	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)							
d	DISTÂNCIA	m					1100	
e	ESPAÇAMENTO	m	2,5					
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA					0,70	0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO					0,57	0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL							
n	NÚMERO DE PASSADAS							
o	PROFUNDIDADE	m	5,60					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)						3,50	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)						4,23	
r	TEMPO DE RETORNO						2,00	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	40,0			0,6	9,73	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	0,20				260	
u	VELOCIDADE RETORNO						550	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-280			FÓRMULAS					
			$P = 60.a.e.o.i / s$			$P = 60.b.g.h.i / s$	$P = 60.b.g.h.i / s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			31			93	22	
NÚMERO DE UNIDADES			1			1	2	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00			0,33	0,70	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00			0,67	0,30	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			31	31	31	31	31	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 01 510 00 - Compactação de aterros a 95% proctor normal****Produção da Equipe:** 203,0000 m3**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,69	0,31
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,69	0,31
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	2,00	0,69	0,31

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	2,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-282.

CÓDIGO 5.S.01.510.00		SERVIÇO: Compactação de Aterros a 95 % Proctor Normal				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Rolo Pé-de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Grade de Discos 24 x 24	Trator de Pneus 82 kW	Caminhão Tanque 10.000L 135 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l					10.000
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l / m <sup>3</sup>					51
d	DISTÂNCIA	m	150	150	150		5.000
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45		
n	NÚMERO DE PASSADAS		6	6	6		
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					40
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					10
r	TEMPO DE RETORNO	min					10
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min					60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	100	80		500
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					500
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-282			FÓRMULAS				
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$		$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			203	503	294	294	147
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	2
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,40	0,69	0,69	0,69
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,60	0,31	0,31	0,31
PRODUÇÃO DA EQUIPE			203	203	203	203	203
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 511 00 - Compactação de aterros a 100% proctor normal**

**Produção da Equipe:** 152,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,35	0,65
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	2,00	0,54	0,46

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	2,00

**Observações:** OBS.: Especificações de serviço: DNER-ES-282.

CÓDIGO 5.S.01.511.00		SERVIÇO: Compactação de Aterros a 100 % Proctor Normal				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Rolo Pé-de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Grade de Discos 24 x 24	Trator de Pneus 82 kW	Caminhão Tanque 10.000L 135 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l					10.000
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l / m <sup>3</sup>					53
d	DISTÂNCIA	m	150	150	150		5.000
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75		0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45		
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	7	6		
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					40
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					10
r	TEMPO DE RETORNO	min					10
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min					60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	100	80		500
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					500
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-282			FÓRMULAS				
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$		$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	431	294	294	142
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	2
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,35	0,52	0,52	0,54
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,65	0,48	0,48	0,46
PRODUÇÃO DA EQUIPE			152	152	152	152	152
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 01 513 01 - Compactação de material de "bota-fora"**

**Produção da Equipe:** 304,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,69	0,31
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,69	0,31
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	2,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	2,00

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-282.

CÓDIGO 5.S.01.513.01		SERVIÇO: Compactação de Material de "Bota-Fora"				UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Rolo Pé-de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 Kw	Motoniveladora 93 kW	Grade de Discos 24 x 24	Trator de Pneus 82 kW
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	l				10.000
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l / m <sup>3</sup>				51
d	DISTÂNCIA	m	150	150	150	5.000
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m	0,30	0,30	0,30	
g	FATOR DE CARGA					
h	FATOR DE CONVERSÃO					
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55		
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20		
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45	
n	NÚMERO DE PASSADAS		6	6	6	
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min				40
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				9,09
r	TEMPO DE RETORNO	min				9,09
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min				58,18
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	100	80	550
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				550
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-282		FÓRMULAS				
		$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$		$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA		304	754	441	441	152
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	1	1	2
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,40	0,69	0,69	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,60	0,31	0,31	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE		304	304	304	304	304
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 100 00 - Reforço do subleito**

**Produção da Equipe:** 152,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,49	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,93	0,07

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,1500	m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-300.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.100.00		SERVIÇO: Reforço do Subleito					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				1,84	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	8	6			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-300			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	195	294	102	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,49	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,78	0,52	1,00	0,93	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,22	0,48	0,00	0,07	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			152	152	152	152	152	152
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 110 00 - Regularização do subleito**

**Produção da Equipe:** 760,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,55	0,45
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,98	0,02

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-299.

CÓDIGO: 5.S.02.110.00		SERVIÇO: Regularização do Subleito					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Grade de Discos 24x24	Trator de Pneus 82 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				10000		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>2</sup>				10		
d	DISTÂNCIA	m		300		5000		
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45		1,94	
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	6	6		6	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		38,00		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,61		10,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,61		10,00		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,47		58,00		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	115,00	80	500	67	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	115,00	80	500		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-299			FÓRMULAS					
			$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.d.i.m. / n.s$	$P = 60.i.m.t / n$		$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			760	1378	1470	1470	776	975
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,55	0,52	0,52	0,98	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,45	0,48	0,48	0,02	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			760	760	760	760	760	760
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 110 01 - Regul. subleito c/ fresa. corte contr. aut. greide**

**Produção da Equipe:** 760,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,55	0,45
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E160	Fresadora e Distribuidora de solo - para regular sub leito (243 kW)	1,00	0,39	0,61
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,98	0,02

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-299.

CÓDIGO: 5.S.02.110.01		Greide						UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Fresadora 243 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l					10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>2</sup>					10	
d	DISTÂNCIA	m		300		300	5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45	3,60		1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	6	6			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25			38,00	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,61			10,00	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,61			10,00	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,47			58,00	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	115,00	80	12	500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	115,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-299			FÓRMULAS					
			$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.d.i.m. / n.s$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			760	1378	1470	1944	776	975
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,55	0,52	0,39	0,98	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,45	0,48	0,61	0,02	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			760	760	760	760	760	760
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 200 00 - Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura**

**Produção da Equipe:** 152,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,49	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,93	0,07

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

D - Atividades		Quantidade	Unidade
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,1500	m3

F - Transporte de Materiais Produzidos		Quantidade	Unidade
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-301.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.200.00		SERVIÇO: Sub-base Solo Estabilizado Granul. s/ Mistura					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				1,84	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	8	6			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-301			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	195	294	102	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,49	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,78	0,52	1,00	0,93	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,22	0,48	0,00	0,07	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			152	152	152	152	152	152
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 200 01 - Base solo estabilizado granul. s/ mistura**

**Produção da Equipe:** 152,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,78	0,22
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,49	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,93	0,07

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

D - Atividades		Quantidade	Unidade
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,1500	m3

F - Transporte de Materiais Produzidos		Quantidade	Unidade
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-303.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.200.01		SERVIÇO: Base Solo Estabilizado Granul. s/ Mistura					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m3				1,84	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	8	6			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	195	294	102	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,49	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,78	0,52	1,00	0,93	0,78
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,22	0,48	0,00	0,07	0,22
PRODUÇÃO DA EQUIPE			152	152	152	152	152	152
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 02 201 00 - Recomposição camada de base s/ adição de material****Produção da Equipe:** 760,0000 m2**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:****A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,55	0,45
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,52	0,48
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	1,00	0,00
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,52	0,48
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,78	0,22
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,98	0,02

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-299.

CÓDIGO: 5.S.02.201.00		SERVIÇO: Recomposição da Camada de Base sem Adição de Material					UNIDADE m <sup>2</sup>		
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Grade de Discos 24x24	Trator de Pneus 82 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	
a	AFASTAMENTO								
b	CAPACIDADE	l					10000		
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>2</sup>					10		
d	DISTÂNCIA	m		300			5000		
e	ESPAÇAMENTO								
f	ESPESSURA								
g	FATOR DE CARGA								
h	FATOR DE CONVERSÃO								
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75		0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20				
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94	
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	6	6			6	
o	PROFUNDIDADE								
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25			38,00		
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,61			10,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,61			10,00		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,47			58,00		
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	115,00	80		500	67	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	115,00	80		500		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-299			FÓRMULAS						
			P = 60.i.m.t / n	P = 60.d.i.m. / n.s	P = 60.i.m.t / n		P = 60.b.i / c.s	P = 60.i.m.t / n	
PRODUÇÃO HORÁRIA			760	1378	1470	1470	776	975	
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,55	0,52	0,52	0,98	0,78	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,45	0,48	0,48	0,02	0,22	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			760	760	760	760	760	760	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 210 00 - Sub-base estabiliz. granul. c/ mist. solo na pista**

**Produção da Equipe:** 130,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	1,00	0,00
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,59	0,41
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	0,86	0,14
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,59	0,41
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,67	0,33
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,27	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,92	0,08

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

D - Atividades		Quantidade	Unidade
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,1500	m3

F - Transporte de Materiais Produzidos		Quantidade	Unidade
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-301.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.210.00		SERVIÇO: Sub-base Estabilizada Granul. c/ Mistura Solo na Pista					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				1,84	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	12	8			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-301			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	130	221	102	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,27	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	1,00	0,59	1,00	0,92	0,67
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,00	0,41	0,00	0,08	0,33
PRODUÇÃO DA EQUIPE			130	130	130	130	130	130
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 210 01 - Sub-base estab. granul.c/mist. solo-areia na pista**

**Produção da Equipe:** 130,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	1,00	0,00
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,59	0,41
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	0,86	0,14
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,59	0,41
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,67	0,33
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,40	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,92	0,08

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,9300	m3
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,3500	m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,4880	t/m3
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,5300	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-301.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.210.01		SERVIÇO: Sub-base Estabilizada Granul. c/ Mistura Solo-Areia na Pista					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				2,02	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	12	8			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-301			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	130	221	93	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,40	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	1,00	0,59	1,00	0,92	0,67
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,00	0,41	0,00	0,08	0,33
PRODUÇÃO DA EQUIPE			130	130	130	130	130	130
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 210 02 - Base estabiliz.granul.c/ mist. solo areia na pista**

**Produção da Equipe:** 130,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	1,00	0,00
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,59	0,41
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	0,86	0,14
E101	Grade de Discos - GA 24 x 24	1,00	0,59	0,41
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,67	0,33
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,40	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,92	0,08

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0110001	Limpeza camada vegetal em jazida (const e restr.)	0,7000	m2
1A0110501	Expurgo de jazida (const e restr)	0,2000	m3
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,9300	m3
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,3500	m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,4880	t/m3
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,5300	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-303.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.210.02		SERVIÇO: Base Estabilizada Granul. c/ Mistura Solo - Areia na Pista					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				15	10000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				2,02	55	
d	DISTÂNCIA	m		300			5000	
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			0,20
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55	2,65			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	2,45			1,94
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	12	8			6
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25		3,60	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,78			10	
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,78			10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,81		3,60	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	110,00	80		500	67
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	110,00	80		500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	130	221	93	141	195
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1,40	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	1,00	0,59	1,00	0,92	0,67
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,00	0,41	0,00	0,08	0,33
PRODUÇÃO DA EQUIPE			130	130	130	130	130	130
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 220 00 - Base estabilizada granul. c/ mistura solo-brita**

**Produção da Equipe:** 121,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E102	Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,81	0,19
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,83	0,17
E109	Distribuidor de Agregados - autopropelido (40 kW)	1,00	0,98	0,02
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	4,89	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,78	0,22

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0139502	Usinagem de solo-brita	1,0000	m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,5400	t/m3
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,9600	t/m3
1A0139502	Usinagem de solo-brita	2,4000	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-303.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.220.00		SERVIÇO: Base Estabilizada Granul. c/ Mistura Solo - Brita					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Dist. Agreg. A.P. 40 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Solo)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				10000	15	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m3				50	1,54	2,4
d	DISTÂNCIA	m	8,33			5.000		
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20			
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m						
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,94	1,67			
n	NÚMERO DE PASSADAS			8	8			
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min				38	3,60	9,09
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10		
r	TEMPO DE RETORNO	min				10		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	2,20			58	3,60	9,09
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		67	80	500		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303 PRODUÇÃO DA USINA:121 M3/H			FÓRMULAS					
			$P = 60.d.f.i.m / s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			123	146	150	155	122	31
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,99	3,90
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,98	0,83	0,81	0,78	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,02	0,17	0,19	0,22	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			121	121	121	121	121	121
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 230 00 - Base de brita graduada**

**Produção da Equipe:** 121,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,81	0,19
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,83	0,17
E109	Distribuidor de Agregados - autopropelido (40 kW)	1,00	0,98	0,02
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	3,90	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,78	0,22

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0139501	Usinagem de brita graduada	1,0000	m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0139501	Usinagem de brita graduada	2,4000	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-303.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.230.00		SERVIÇO: Base de Brita Graduada				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Dist. Agreg. A.P. 40 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l				10000	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				50	2,4
d	DISTÂNCIA	m	8,33			5.000	
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m					
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,94	1,67		
n	NÚMERO DE PASSADAS			8	8		
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min				38	9,09
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10	
r	TEMPO DE RETORNO	min				10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	2,20			58	9,09
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		67	80	500	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303 PRODUÇÃO DA USINA:121 M3/H			FÓRMULAS				
			$P = 60.d.f.i.m / s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			123	146	150	155	31
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	3,90
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,98	0,83	0,81	0,78	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,02	0,17	0,19	0,22	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			121	121	121	121	121
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 230 01 - Base brita grad.c/distr.agreg. contr. autom.greide**

**Produção da Equipe:** 121,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,81	0,19
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,83	0,17
E160	Fresadora e Distribuidora de solo - para regular sub leito (243 kW)	1,00	0,31	0,69
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	3,90	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,78	0,22

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0139501	Usinagem de brita graduada	1,0000	m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0139501	Usinagem de brita graduada	2,4000	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-303.  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.230.01		SERVIÇO: Base de Brita Graduada c/ Distribuidor de Agregados de Controle Automático de Greide					UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Dist. Agreg. A.P. 243 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l				10000	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				50	2,4
d	DISTÂNCIA	m				5.000	
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m					
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,94	1,67		
n	NÚMERO DE PASSADAS			8	8		
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min				38	9,09
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10	
r	TEMPO DE RETORNO	min				10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min				58,00	9,09
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	12	67	80	500	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500	
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303 Produção da usina : 121 m <sup>3</sup> /h			<b>FÓRMULAS</b>				
			$P = 60 \cdot t \cdot f \cdot i \cdot m$	$P = 60 \cdot f \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot f \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			389	146	150	155	31
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	3,90
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	0,83	0,81	0,78	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	0,17	0,19	0,22	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			121	121	121	121	121
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>				

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 231 00 - Base de macadame hidráulico**

**Produção da Equipe:** 123,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E102	Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,82	0,18
E109	Distribuidor de Agregados - autopropelido (40 kW)	1,00	1,00	0,00
E151	Rolo Compactador - autoprop. de pneus 20 t (70 kW)	1,00	0,76	0,24
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	3,73	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,79	0,21

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**D - Atividades**

		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,5000	m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	2,2500	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-316.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.231.00		SERVIÇO: Base de Macadame Hidráulico					UNIDADE m3
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Dist. Agreg. A.P. 40 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Rolo 3 Rodas A.P. 67 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m3		15		10.000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)			2,25		50	
d	DISTÂNCIA	m	8,33			5.000	
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20		0,20		0,20
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60		1,67		1,80
n	NÚMERO DE PASSADAS				8		8
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		9,09		38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10	
r	TEMPO DE RETORNO	min				10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	2,2	9,09		58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			80	500	80
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500	
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-316 CAPACIDADE E CONSUMO DO CAMINHÃO TANQUE EM I			FÓRMULAS				
			$P = 60.d.f.m.i / s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			123	33	150	155	162
NÚMERO DE UNIDADES			1	3,73	1	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,82	0,79	0,76
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,18	0,21	0,24
PRODUÇÃO DA EQUIPE			123	123	123	123	123
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 240 11 - Recomposição camada de base c/ adição de cimento**

**Produção da Equipe:** 110,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,40	0,60
E102	Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,73	0,27
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,56	0,44
E138	Estabilizador/Recicladora a Frio - (250 kW)	1,00	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,71	0,29
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	0,86	1,00	0,00

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

C - Material		Quantidade	Unidade
M202	Cimento portland CP-32	84,0000	kg

E - Transporte de Materiais		Quantidade	Unidade
M202	Cimento portland CP-32	0,0840	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-302.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.240.11		SERVIÇO: Recomposição da Camada de Base com Adição de Cimento					UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Motoniveladora 93 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Estabiliz. Tipo Pulvi- mix 250 kW	Caminhão Carroceria 9 t 150 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	l				10000		9
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>3</sup>				50		0,084
d	DISTÂNCIA	m	300			5.000		
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		0,2	
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	3,55					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20					
m	LARGURA ÚTIL	m	3,35	1,94	1,67		2,44	
n	NÚMERO DE PASSADAS		6	6	8		8	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	0,25			38		37,8
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	2,61			10		
r	TEMPO DE RETORNO	min	2,61			10		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	5,47			58		37,8
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	115,00	67	80	500	40	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	115,00			500		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER- ES-302			FÓRMULAS					
			$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			276	195	150	155	110	128
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	0,86
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,40	0,56	0,73	0,71	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,60	0,44	0,27	0,29	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			110	110	110	110	110	110
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 241 01 - Base de solo cimento com mistura em usina**

**Produção da Equipe:** 121,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,81	0,19
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,83	0,17
E109	Distribuidor de Agregados - autopropelido (40 kW)	1,00	0,98	0,02
E138	Estabilizador/Recicladora a Frio - (250 kW)	1,00	0,92	0,08
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	4,46	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,78	0,22

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0139601	Usinagem de solo-cimento	1,0000	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M202	Cimento portland CP-32	0,1760	t/m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3
1A0139601	Usinagem de solo-cimento	2,0160	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-305.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.241.01		SERVIÇO: Base de Solo Cimento com Mistura em Usina						UNIDADE m <sup>3</sup>	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			Dist. Agreg. A.P. 40 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Estabiliz. Tipo Pulvi-mix 250 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Solo)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO								
b	CAPACIDADE	l				10000		15	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)*	l/m3				50		1,84	2,016
d	DISTÂNCIA	m	8,33			5.000			
e	ESPAÇAMENTO								
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		0,2		
g	FATOR DE CARGA								
h	FATOR DE CONVERSÃO								
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,94	1,67		2,44		
n	NÚMERO DE PASSADAS			8	8				
o	PROFUNDIDADE								
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min				38		3,60	9,09
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10			
r	TEMPO DE RETORNO	min				10			
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	2,20			58		3,60	9,09
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		67	80	500	6		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500			
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-305 PRODUÇÃO DA USINA: 121 M3/H *CONSUMO DO CAM. BASC. EM t/m3			FÓRMULAS						
			$P = 60.d.f.i.m / s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			123	146	150	155	132	102	37
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	1,19	3,27
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,98	0,83	0,81	0,78	0,92	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,02	0,17	0,19	0,22	0,08	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			121	121	121	121	121	121	121
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 243 01 - Sub-base solo melhorado c/cimento c/mist. em usina**

**Produção da Equipe:** 125,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E102	Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,83	0,17
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,86	0,14
E109	Distribuidor de Agregados - autopropelido (40 kW)	1,00	1,00	0,00
E138	Estabilizador/Recicladora a Frio - (250 kW)	1,00	0,95	0,05
E142	Rolo Compactador - de pneus (74 kW)	1,00	0,86	0,14
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	4,43	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,81	0,19

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0139602	Usinagem de solo melhorado com cimento.	1,0000	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M202	Cimento portland CP-32	0,0880	t/m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	1,8400	t/m3
1A0139602	Usinagem de solo melhorado com cimento.	1,9280	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-302.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.243.01		SERVIÇO: Sub-Base de Solo Melhorado com Cimento com Mistura em Usina					UNIDADE m <sup>3</sup>		
	VARI. INTERV.	UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			Dist. Agreg. A.P. 40 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Rolo Tandem Vib. A.P. 112 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW	Estabiliz. Tipo Pulvi- mix 250 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Solo)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO								
b	CAPACIDADE	l				10000	15	15	
c	CONSUMO *	l/m3				50	1,84	1,928	
d	DISTÂNCIA	m	8,33			5.000			
e	ESPAÇAMENTO								
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20		0,2		
g	FATOR CARGA								
h	FAT.CONVERSÃO								
i	FATOR EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
j	LARG.OPERAC.	m							
l	LARG.SUPERPOS.	m							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,94	1,67		2,44		
n	NÚM.PASSADAS			8	8				
o	PROFUNDIDADE								
p	TEMPO FIXO (CAR., DES. E MANOBRA)	min				38	3,60	9,09	
q	TEMPO PERC.(IDA)	min				10			
r	TEMPO RETORNO	min				10			
s	TEMPO TOT.CICLO	min	2,20			58	3,60	9,09	
t	VEL. (IDA) MÉDIA	m/min		67	80	500	6		
u	VEL. RETORNO	m/min				500			
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES- 302 PROD. DA USINA: 125 M3/H *CONSUMO DO CAM. BASC. EM t/m3			FÓRMULAS						
			$P = 60.d.f.i.m / s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PROD. HORÁRIA			123	146	150	155	132	102	39
NÚM. UNIDADES			1	1	1	1	1	1,23	3,20
UTIL. OPER.			1,00	0,86	0,83	0,81	0,95	1,00	1,00
UTIL. IMPROD.			0,00	0,14	0,17	0,19	0,05	0,00	0,00
PROD.DA EQUIPE			125	125	125	125	125	125	125
T/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 249 11 - Recomp. base c/ demol. do rev. e incorp. à base**

**Produção da Equipe:** 92,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,33	0,67
E013	Rolo Compactador - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (85 kW)	1,00	0,61	0,39
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,63	0,37
E138	Estabilizador/Recicladora a Frio - (250 kW)	1,00	1,00	0,00
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	1,00	0,65	0,35

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

**C - Material**

		Quantidade	Unidade
M395	Bits p/ estabil. e recicl. RR/SS250	0,1000	un
M396	Porta dente p/ est. e rec. RR/SS250	0,0018	un

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-303.

CÓDIGO: 5.S.02.249.11		SERVIÇO:Recomposição da Base c/ Demolição do Rev.Betum.e Incorporação à Base					UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib. 11,25 t 85 kW	Motoniveladora 93 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Estabilizadora e Recicladora A.P. 250 kW	Caminhão Tanque 10.000 L 135 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l					10000
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m3					55
d	DISTÂNCIA	m		300			5000
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,20	0,20	0,20	0,20	
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	2,13	3,55			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	1,93	3,35	1,94	2,44	
n	NÚMERO DE PASSADAS		8	6	8		
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min		0,25			38
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min		2,61			10
r	TEMPO DE RETORNO	min		2,61			10
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min		5,47			58
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	70	115,00	67	4,2	500
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	70	115,00			500
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-303			FÓRMULAS				
			$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.d.i.m. / n.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			152	276	146	92	141
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	0,33	0,63	1,00	0,65
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,67	0,37	0,00	0,35
PRODUÇÃO DA EQUIPE			92	92	92	92	92
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 300 00 - Imprimação**

**Produção da Equipe:** 938,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,37	0,63
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,37	0,63
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M103	Asfalto diluído CM-30	0,0012	t

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M103	Asfalto diluído CM-30	0,0012	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-306.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.300.00		SERVIÇO: Imprimação				UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Vassoura Mecânica Reboçável	Trator de Pneus 82 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	l	6.000			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>2</sup>	1,2			
d	DISTÂNCIA	m	15.000			
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA					
h	FATOR DE CONVERSÃO					
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL	m		2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			5		
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	100			
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30			
r	TEMPO DE RETORNO	min	30			
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	160			
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500	130		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500	130		
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-306			FÓRMULAS			
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			1125	3042	3042	
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,37	0,37	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,63	0,63	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1125	1125	1125	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 400 00 - Pintura de ligação**

**Produção da Equipe:** 1.687,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,55	0,45
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,55	0,45
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	3,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M104	Emulsão asfáltica RR-1C	0,0004	t

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M104	Emulsão asfáltica RR-1C	0,0004	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-307.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO:52.S.02.400.00		SERVIÇO: Pintura de Ligação					UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Vassoura Mecânica Reboçável	Trator de Pneus 82 kW		
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	l	6.000				
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	l/m <sup>2</sup>	0,8				
d	DISTÂNCIA	m	15.000				
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA						
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m					
m	LARGURA ÚTIL	m		2,60			
n	NÚMERO DE PASSADAS			5			
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	100				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30				
r	TEMPO DE RETORNO	min	30				
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	160				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500	130			
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500	130			
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-307			FÓRMULAS				
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1687	3042	3042		
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,55	0,55		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,45	0,45		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1687	1687	1687		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 500 00 - Tratamento superficial simples c/ CAP**

**Produção da Equipe:** 830,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>		
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>	
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,27	0,73	
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,06	0,94	
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,28	0,72	
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,27	0,73	
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,20	0,80	
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00	
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00	
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00	
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,32	1,00	0,00	
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>			
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00			
T701	Servente	8,00			
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>		
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0010	t		
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>		
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0080	m3		
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>		
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0010	t/m2		
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>		
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0120	t/m2		

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-308.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.500.00		SERVIÇO: Tratamento Superficial Simples c/ C.A.P.					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1	0,008			0,012	0,008
d	DISTÂNCIA	m	15.000	208				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				2	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA E MANOBRA)	min	200				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	260	8,00			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-308 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR. EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			830	4219	2925	3120	2576	13163
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,32	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,20	0,28	0,27	1,00	0,06
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,80	0,72	0,73	0,00	0,94
PRODUÇÃO DA EQUIPE			830	830	830	830	830	830
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 500 01 - Tratamento superficial simples c/ emulsão**

**Produção da Equipe:** 965,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,31	0,69
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,07	0,93
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,33	0,67
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,31	0,69
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,23	0,77
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,37	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0014	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0080	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0014	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0120	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-308.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.500.01		SERVIÇO: Tratamento Superficial Simples c/ Emulsão					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Rebo. c.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Reboçável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1,4	0,008			0,012	0,008
d	DISTÂNCIA	m	15.000	208				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				2	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	100				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	160	8,00			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500	120	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-308 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR. EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.g.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			965	4219	2925	3120	2576	13163
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,37	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,23	0,33	0,31	1,00	0,07
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,77	0,67	0,69	0,00	0,93
PRODUÇÃO DA EQUIPE			965	965	965	965	965	965
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 500 02 - Tratamento superficial simples c/ banho diluído**

**Produção da Equipe:** 734,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,23	0,77
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,06	0,94
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,25	0,75
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,23	0,77
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,17	0,83
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	3,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,28	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0014	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0080	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0014	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0120	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-308.

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.500.02		SERVIÇO: Tratamento Superficial Simples c/ Banho Diluído					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboç.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Reboçável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1,4	0,008			0,012	0,008
d	DISTÂNCIA	m	15.000	208				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				2	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	150				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	210	8,00			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500	120	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-308 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.g.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			734	4219	2925	3120	2576	13163
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,28	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,17	0,25	0,23	1,00	0,06
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,83	0,75	0,77	0,00	0,94
PRODUÇÃO DA EQUIPE			734	734	734	734	734	734
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 501 00 - Tratamento superficial duplo c/ CAP**

**Produção da Equipe:** 337,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,22	0,78
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,08	0,92
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,35	0,65
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,22	0,78
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,49	0,51
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,81	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0020	t

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0247	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0020	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0371	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-309.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.501.00		SERVIÇO: Tratamento Superficial Duplo c/ C.A.P.					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Reboçável	Caminhão Basc. 6 m3 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	2,0	0,0247			0,0371	0,0247
d	DISTÂNCIA	m	15.000	68				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			2	6	6	2	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	260				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	320	8,00			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-309 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.b.g.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			337	683	975	1560	417	4263
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,81	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,49	0,35	0,22	1,00	0,08
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,51	0,65	0,78	0,00	0,92
PRODUÇÃO DA EQUIPE			337	337	337	337	337	337
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 501 01 - Tratamento superficial duplo c/ emulsão**

**Produção da Equipe:** 343,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,22	0,78
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,08	0,92
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,35	0,65
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,22	0,78
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,50	0,50
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,82	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

**C - Material**

		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0030	t

**D - Atividades**

		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0247	m3

**E - Transporte de Materiais**

		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0030	t/m2

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0371	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-309.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.501.01		SERVIÇO: Tratamento Superficial Duplo c/ Emulsão					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basc. 6 m3 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	3	0,0247			0,0371	0,0247
d	DISTÂNCIA	m	15.000	68				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			2	6	6	2	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	150				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	210	8,0			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-309 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.b.g.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			343	683	975	1560	417	4263
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,82	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,35	0,22	1,00	0,08
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,65	0,78	0,00	0,92
PRODUÇÃO DA EQUIPE			343	343	343	343	343	343
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 501 02 - Tratamento superficial duplo c/ banho diluído**

**Produção da Equipe:** 277,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,18	0,82
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,06	0,94
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,28	0,72
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,18	0,82
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,41	0,59
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	3,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,66	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0030	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0247	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0030	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0371	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-309.

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.501.02		SERVIÇO: Tratamento Superficial Duplo c/ Banho Diluído					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basc. 6 m3 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	3	0,0247			0,0371	0,0247
d	DISTÂNCIA	m	15.000	68				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			2	6	6	2	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	200				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	260	8,0			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-309 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s.n$	$P = 60.b.g.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			277	683	975	1560	417	4263
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,66	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,41	0,28	0,18	1,00	0,06
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,59	0,72	0,82	0,00	0,94
PRODUÇÃO DA EQUIPE			277	277	277	277	277	277
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes				<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>				
SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2								



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 502 00 - Tratamento superficial triplo c/ CAP**

**Produção da Equipe:** 236,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,30	0,70
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,07	0,93
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,48	0,52
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,30	0,70
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,61	0,39
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	1,01	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0024	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0293	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M106	Cimento asfáltico CAP 7	0,0024	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0440	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-310.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.502.00		SERVIÇO: Tratamento Superficial Triplo c/ C.A.P.					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Reboçável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	2,4	0,0293			0,044	0,0293
d	DISTÂNCIA	m	15.000	57				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			3	12	12	3	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	320				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	380	8,0			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-310 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			236	384	487	780	234	3594
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1,01	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,61	0,48	0,30	1,00	0,07
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,39	0,52	0,70	0,00	0,93
PRODUÇÃO DA EQUIPE			236	236	236	236	236	236
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 502 01 - Tratamento superficial triplo c/ emulsão**

**Produção da Equipe:** 230,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,29	0,71
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,06	0,94
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,47	0,53
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,29	0,71
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,60	0,40
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,98	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0036	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0293	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0036	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0440	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-310.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.502.01		SERVIÇO: Tratamento Superficial Triplo c/ Emulsão					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	3,6	0,0293			0,044	0,0293
d	DISTÂNCIA	m	15.000	57				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			3	12	12	3	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	200				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	260	8,0			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-310 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR. EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			230	384	487	780	234	3594
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,98	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,60	0,47	0,29	1,00	0,06
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,40	0,53	0,71	0,00	0,94
PRODUÇÃO DA EQUIPE			230	230	230	230	230	230
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 502 02 - Tratamento superficial triplo c/ banho diluído**

**Produção da Equipe:** 193,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,25	0,75
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,05	0,95
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,40	0,60
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,25	0,75
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,50	0,50
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	3,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E403	Caminhão Basculante - 6 m3 - 10,5 t (150 kW)	0,82	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0036	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0293	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	0,0036	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0440	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-310.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.502.02		SERVIÇO: Tratamento Superficial Triplo c/ Banho Diluído					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados Reboc.	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basc. 6 m <sup>3</sup> 150 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	6.000	6			9	1,3
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	3,6	0,0293			0,044	0,0293
d	DISTÂNCIA	m	15.000	57				
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA							0,90
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			3	12	12	3	
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	250				13,1	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	310	8,0			13,1	0,50
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-310 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR. EM I **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s \cdot n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			193	384	487	780	234	3594
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,82	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,40	0,25	1,00	0,05
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,60	0,75	0,00	0,95
PRODUÇÃO DA EQUIPE			193	193	193	193	193	193
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 511 01 - Micro-revestimento a frio - Microflex 0,8cm**

**Produção da Equipe: 1.125,0000 m2** **Adicional de Mão-de-Obra: 5,00 (%)**  
**Lucro e Despesas Indiretas: ( Ferramentas: 5,00 % )**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,36	0,64
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,09	0,91
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,77	0,23
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,36	0,64
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E161	Equip. Distr. de L.A. Rupt. Contr. - acoplado em cavalo mecânico (319 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,07	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,30	0,70
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	0,30	0,70

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	10,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0014	t
M111	Aditivo p/ controle de ruptura	0,1300	kg
M112	Aditivo sólido (fibras)	0,0650	kg

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0080	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0014	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0120	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-320.  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.511.01		SERVIÇO: Micro-Revestimento a Frio - Microflex 0,8 cm						UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Micro Revest. 274 kW	Cam. Tanque 6.000 L 135 kW + Cam. Carroc. Fixa 9t 150 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	18.000				1,3	10
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	12,0				0,008	0,008
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				4	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min						3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	60				0,50	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-320 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/MICRO REV.EM Kg **CONSUMO DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg / m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$		$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			1125		1462	3120	13163	15625
NÚMERO DE UNIDADES			1		1	1	1	0,07
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,30	0,77	0,36	0,09	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,70	0,23	0,64	0,91	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1125	1125	1125	1125	1125	1125
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 511 02 - Micro-revestimento a frio - Microflex 1,5 cm**

**Produção da Equipe:** 600,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

A - Equipamento	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E007 Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,19	0,81
E016 Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,08	0,92
E105 Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,62	0,38
E107 Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,19	0,81
E110 Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E161 Equip. Distr. de L.A. Rupt. Contr. - acoplado em cavalo mecânico (319 kW)	1,00	1,00	0,00
E404 Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,07	1,00	0,00
E406 Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,30	0,70
E409 Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	0,30	0,70

B - Mão-de-Obra	Quantidade
T511 Encarreg. de pavimentação	1,00
T701 Servente	10,00

C - Material	Quantidade	Unidade
M110 Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0029	t
M111 Aditivo p/ controle de ruptura	0,2700	kg
M112 Aditivo sólido (fibras)	0,1350	kg

D - Atividades	Quantidade	Unidade
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0150	m3

E - Transporte de Materiais	Quantidade	Unidade
M110 Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0029	t/m2

F - Transporte de Materiais Produzidos	Quantidade	Unidade
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0225	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-320.  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.511.02		SERVIÇO: Micro-Revestimento a Frio - Microflex 1,5 cm						UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Micro Revest. 274 kW	Cam. Tanque 6.000 L 135 kW + Cam. Carroc. Fixa 9t 150 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	18.000				1,3	10
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	22,5				0,0148	0,0148
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				6	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min						3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	60				0,50	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-320 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg **CONSUMO DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg / m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$		$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			600		975	3120	7115	8446
NÚMERO DE UNIDADES			1		1	1	1	0,07
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,30	0,62	0,19	0,08	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,70	0,38	0,81	0,92	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			600	600	600	600	600	600
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 511 03 - Micro-revestimento a frio - Microflex 2,0 cm**

**Produção da Equipe:** 450,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,14	0,86
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,08	0,92
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,46	0,54
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,14	0,86
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E161	Equip. Distr. de L.A. Rupt. Contr. - acoplado em cavalo mecânico (319 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,07	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,30	0,70
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	0,30	0,70

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	10,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0039	t
M111	Aditivo p/ controle de ruptura	0,3660	kg
M112	Aditivo sólido (fibras)	0,1800	kg

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0200	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0039	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0300	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-320.  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.511.03		SERVIÇO: Micro-Revestimento a Frio - Microflex 2,0 cm					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Micro Revest. 274 kW	Cam. Tanque 6.000 L 135 kW + Cam. Carroc. Fixa 9t 150 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	18.000				1,3	10
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	30,0				0,0197	0,0197
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				6	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min						3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	60				0,50	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-320 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg **CONSUMO DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg / m <sup>2</sup>			FÓRMULAS					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$		$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			450		975	3120	5345	6345
NÚMERO DE UNIDADES			1		1	1	1	0,07
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,30	0,46	0,14	0,08	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,70	0,54	0,86	0,92	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			450	450	450	450	450	450
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 511 04 - Micro-revestimento a frio - Microflex - 2,5 cm**

**Produção da Equipe:** 360,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,12	0,88
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,08	0,92
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,37	0,63
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,12	0,88
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E161	Equip. Distr. de L.A. Rupt. Contr. - acoplado em cavalo mecânico (319 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,07	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,30	0,70
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	0,30	0,70

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	10,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0048	t
M111	Aditivo p/ controle de ruptura	0,4000	kg
M112	Aditivo sólido (fibras)	0,2200	kg

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0250	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	0,0048	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0375	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-320.

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.511.04		SERVIÇO: Micro-Revestimento a Frio - Microflex 2,5 cm						UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Micro Revest. 274 kW	Cam. Tanque 6.000 L 135 kW + Cam. Carroc. Fixa 9t 150 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	18.000				1,3	10
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	37,5				0,0246	0,0246
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				6	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min						3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	60				0,50	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-320 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg **CONSUMO DO EQUIP. P/MICRO REV. EM Kg / m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$		$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			360		975	3120	4280	5081
NÚMERO DE UNIDADES			1		1	1	1	0,07
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,30	0,37	0,12	0,08	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,70	0,63	0,88	0,92	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			360	360	360	360	360	360
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 512 01 - Lama asfáltica fina (granulometrias I e II)**

**Produção da Equipe:** 938,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

A - Equipamento	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E007 Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,30	0,70
E016 Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,02	0,98
E105 Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,96	0,04
E107 Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,30	0,70
E110 Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E112 Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E122 Equip. Distribuição Lama Asfáltica - montado em caminhão (170 kW)	1,00	1,00	0,00
E404 Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
E406 Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	1,00	0,00

B - Mão-de-Obra	Quantidade
T511 Encarreg. de pavimentação	1,00
T701 Servente	10,00

C - Material	Quantidade	Unidade
M109 Emulsão asfáltica RL-1C	0,0006	t
M905 Filler	0,1000	kg

D - Atividades	Quantidade	Unidade
1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0006	m3
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0026	m3

E - Transporte de Materiais	Quantidade	Unidade
M109 Emulsão asfáltica RL-1C	0,0006	t/m2
M905 Filler	0,0001	t/m2

F - Transporte de Materiais Produzidos	Quantidade	Unidade
1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0009	t/m2
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0039	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-314.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.512.01		SERVIÇO: Lama Asfáltica Fina ( Granulometrias I e II )					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Lama Asfáltica A.P. 185 kW	Caminhão Tanque 6.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	2.500				1,3	
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	0,6				0,0026	
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				6	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					3,60	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	200				0,50	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-314 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/LAMA EM I **CONSUMO DO EQUIP. P/LAMA EM I/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$		$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.g.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			938	938	975	3120	40500	208333
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	0,01
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,96	0,30	0,02	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,04	0,70	0,98	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			938	938	938	938	938	938
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>				



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 512 02 - Lama asfáltica grossa (granulometrias III e IV)**

**Produção da Equipe:** 469,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,15	0,85
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,01	0,99
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,48	0,52
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,15	0,85
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E122	Equip. Distribuição Lama Asfáltica - montado em caminhão (170 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	10,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M109	Emulsão asfáltica RL-1C	0,0012	t
M905	Filler	0,2000	kg

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0013	m3
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0052	m3

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M109	Emulsão asfáltica RL-1C	0,0012	t/m2
M905	Filler	0,0002	t/m2

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0020	t/m2
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0078	t/m2

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-314.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.512.02		SERVIÇO: Lama Asfáltica Grossa ( Granulometrias III e IV )					UNIDADE m <sup>2</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Equipamento p/Lama Asfáltica A.P. 185 kW	Caminhão Tanque 6.000 L 135 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Vassoura Mecânica Rebocável	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	2.500				1,3	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	m3/m2	1,2				0,0026	0,002
d	DISTÂNCIA	m						
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA							
g	FATOR DE CARGA						0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m			1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS				6	3		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min						3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	200				0,50	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min			67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min						
ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-314 *CAPACIDADE DO EQUIP. P/LAMA EM l **CONSUMO DO EQUIP. P/LAMA EM l/m <sup>2</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$		$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.i.m.t / n$	$P = 60.b.g.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			469	469	975	3120	40500	93750
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	0,01
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,48	0,15	0,01	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,52	0,85	0,99	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			469	469	469	469	469	469
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 530 00 - Pré-misturado a frio**

**Produção da Equipe:** 22,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,19	0,81
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,47	0,53
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,71	0,29
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,19	0,81
E149	Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,63	0,37
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	2,44	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

**D - Atividades**

		Quantidade	Unidade
1A0139702	Usinagem de P.M.F.	1,0000	m3

**E - Transporte de Materiais**

		Quantidade	Unidade
M107	Emulsão asfáltica RM-1C	0,1400	t/m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		Quantidade	Unidade
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,2700	t/m3
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,8900	t/m3
1A0139702	Usinagem de P.M.F.	2,3000	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-317.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.530.00		SERVIÇO: Pré-Misturado a Frio						UNIDADE m3
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Vibro Acabadora de Asfalto 74 kW	Rolo Tandem Vibratório A.P. 112 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Areia)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	m3	5,21				15	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						0,27	2,3
d	DISTÂNCIA	m	29					
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05	0,05	0,05		
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,67	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			6	6	4		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					3,60	34,30
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	6,7				3,60	34,30
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		75	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO							
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-317 PRODUÇÃO DA USINA: 22 m3/h			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.d.f.m.i / s$	$P = 60.f.m.i.t / n$	$P = 60.f.m..t / n$	$P = 60.i.m.t.f / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			35	47	49	117	694	9
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,03	2,44
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,63	0,47	0,71	0,19	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,37	0,53	0,29	0,81	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22	22	22	22	22	22
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 531 00 - Macadame betuminoso por penetração**

**Produção da Equipe:** 13,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,05	0,95
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,17	0,83
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,05	0,95
E108	Distribuidor de Agregados - rebocável	1,00	0,10	0,90
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto - 20.000 l	2,00	1,00	0,00
E111	Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (150 kW)	1,00	1,00	0,00
E112	Aquecedor de Fluido Térmico - (8 kW)	1,00	1,00	0,00
E151	Rolo Compactador - autoprop. de pneus 20 t (70 kW)	1,00	0,16	0,84
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,37	1,00	0,00

B - Mão-de-Obra		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

C - Material		Quantidade	Unidade
M101	Cimento asfáltico CAP-20	0,1500	t

D - Atividades		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,4000	m3

E - Transporte de Materiais		Quantidade	Unidade
M101	Cimento asfáltico CAP-20	0,1500	t/m3

F - Transporte de Materiais Produzidos		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	2,1000	t/m3

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-311.

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.531.00		SERVIÇO: Macadame Betuminoso por Penetração					UNIDADE m3	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Caminhão Distrib. de Asfalto 150 kW	Distribuidor de Agregados A.P. 40 kW	Rolo 3 Rodas A.P. 67 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW	Rolo Tandem Vibrat. A.P. 112 kW
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE *	m3	6.000	6			15	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)**	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	150				2,1	
d	DISTÂNCIA	m	15.000	17				8,33
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m		0,10	0,10	0,10		0,10
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO							
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m		3,60	1,80	2,60		1,67
n	NÚMERO DE PASSADAS				8	4		8
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	80				9,09	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	30					
r	TEMPO DE RETORNO	min	30					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	140	2,20			9,09	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	500		80	80		80
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	500					
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-311 *CAPACIDADE DO CAMINHÃO DISTR.EM l **CONSUMO DO CAMINHÃO DISTR. EM l/m <sup>3</sup>			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.d.f.m.i / s$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.f.i.m.t / n$
PRODUÇÃO HORÁRIA			13	125	81	234	35	75
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,37	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,10	0,16	0,05	1,00	0,17
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,90	0,84	0,95	0,00	0,83
PRODUÇÃO DA EQUIPE			13	13	13	13	13	13
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 532 00 - Areia-asfalto a quente**

**Produção da Equipe:** 75,0000 t **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,34	0,66
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,84	0,16
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,81	0,19
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,34	0,66
E149	Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,87	0,13
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,96	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

**D - Atividades**

		Quantidade	Unidade
1A0139102	Usinagem de areia-asfalto	1,0000	t

**E - Transporte de Materiais**

		Quantidade	Unidade
M101	Cimento asfáltico CAP-20	0,0700	t/t
M905	Filler	0,0300	t/t

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		Quantidade	Unidade
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	1,0800	t/t
1A0139102	Usinagem de areia-asfalto	1,0000	t/t

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-312.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.532.00		SERVIÇO: Areia-Asfalto a Quente					UNIDADE t	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Vibro Acabadora de Asfalto 74 kW	Rolo Tandem Vibratório A.P. 112 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Areia)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	m3	5,21				15	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	t / t					1,08	1
d	DISTÂNCIA	m	29					
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05	0,05	0,05		
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,9	1,9	1,9	1,9		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,67	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			6	6	4		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					3,60	13,70
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	5,2				3,60	13,70
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		75	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO							
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-312 PRODUÇÃO DA USINA: 75 t/h			FÓRMULAS					
			$P = 60.d.f.m.h.i / s$	$P = 60.f.m.h.i.t / n$	$P = 60.f.m.h.i.t / n$	$P = 60.i.m.h.t.f / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			86	89	93	222	174	49
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,43	1,53
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,87	0,84	0,81	0,34	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,13	0,16	0,19	0,66	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			75	75	75	75	75	75
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 540 01 - Conc. betumin.usinado a quente - capa de rolamento**

**Produção da Equipe:** 75,0000 t **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E007 Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,27	0,73
E102 Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,66	0,34
E105 Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,64	0,36
E107 Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,27	0,73
E149 Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,89	0,11
E404 Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,70	1,00	0,00

B - Mão-de-Obra	Quantidade
T511 Encarreg. de pavimentação	1,00
T701 Servente	8,00

D - Atividades	Quantidade	Unidade
1A0139002 Usinagem de CBUQ (capa de rolamento)	1,0000	t

E - Transporte de Materiais	Quantidade	Unidade
M101 Cimento asfáltico CAP-20	0,0600	t/t
M905 Filler	0,0280	t/t

F - Transporte de Materiais Produzidos	Quantidade	Unidade
1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,2420	t/t
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,6705	t/t
1A0139002 Usinagem de CBUQ (capa de rolamento)	1,0000	t/t

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-313.  
. O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.540.01		SERVIÇO: Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Capa de Rolamento					UNIDADE t	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Vibro Acabadora de Asfalto 74 kW	Rolo Tandem Vibratório A.P. 112 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Areia)	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	m3	5,21				15	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						0,242	1
d	DISTÂNCIA	m	29					
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05	0,05	0,05		
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO		2,4	2,4	2,4	2,4		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,67	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			6	6	4		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					3,60	14,30
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	6,7				3,60	14,30
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		75	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO							
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-313 PRODUÇÃO DA USINA: 75 t/h			FÓRMULAS					
			$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot h \cdot t \cdot f / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$
PRODUÇÃO HORÁRIA			84	113	117	281	775	47
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,10	1,60
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,89	0,66	0,64	0,27	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,11	0,34	0,36	0,73	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			75	75	75	75	75	75
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 540 02 - Concreto betuminoso usinado a quente - binder**

**Produção da Equipe:** 75,0000 t **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

A - Equipamento	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E007 Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,27	0,73
E102 Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,66	0,34
E105 Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,64	0,36
E107 Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,27	0,73
E149 Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,89	0,11
E404 Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,70	1,00	0,00

B - Mão-de-Obra	Quantidade
T511 Encarreg. de pavimentação	1,00
T701 Servente	8,00

D - Atividades	Quantidade	Unidade
1A0139003 Usinagem de CBUQ (binder)	1,0000	t

E - Transporte de Materiais	Quantidade	Unidade
M101 Cimento asfáltico CAP-20	0,0500	t/t

F - Transporte de Materiais Produzidos	Quantidade	Unidade
1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,2420	t/t
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,7095	t/t
1A0139003 Usinagem de CBUQ (binder)	1,0000	t/t

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-313

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.540.02		SERVIÇO: Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Binder					UNIDADE t		
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			Vibro Acabadora de Asfalto 74 kW	Rolo Tandem Vibratório A.P. 112 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica Rebocável	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Areia)		
a	AFASTAMENTO								
b	CAPACIDADE	m3	5,21				15	15	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						0,242	1	
d	DISTÂNCIA	m	29						
e	ESPAÇAMENTO								
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05	0,05	0,05			
g	FATOR DE CARGA								
h	FATOR DE CONVERSÃO		2,4	2,4	2,4	2,4			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO								
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO								
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,67	1,94	2,60			
n	NÚMERO DE PASSADAS			6	6	4			
o	PROFUNDIDADE								
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					3,60	14,30	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min							
r	TEMPO DE RETORNO	min							
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	6,7				3,60	14,30	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		75	67	80			
u	VELOCIDADE RETORNO								
OBSERVAÇÕES ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-313 PRODUÇÃO DA USINA: 75 t/h			FÓRMULAS						
			$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot h \cdot t \cdot f / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			84	113	117	281	775	47	
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	0,10	1,60	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,89	0,66	0,64	0,27	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,11	0,34	0,36	0,73	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			75	75	75	75	75	75	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 540 12 - CBUQ reciclado em usina fixa**

**Produção da Equipe:** 75,0000 t **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
E007	Trator Agrícola - (77 kW)	1,00	0,27	0,73
E102	Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	0,63	0,37
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,64	0,36
E107	Vassoura Mecânica - rebocável	1,00	0,27	0,73
E149	Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,89	0,11
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,60	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		Quantidade
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		Quantidade	Unidade
M114	Agente rejuv. p/ recicl. a quente	0,0200	t

<b>D - Atividades</b>		Quantidade	Unidade
1A0139802	Usinagem de CBUQ p/ reciclagem em usina fixa.	1,0000	t

<b>E - Transporte de Materiais</b>		Quantidade	Unidade
M114	Agente rejuv. p/ recicl. a quente	0,0200	t/t
M997	Material Fresado	0,4910	t/t

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		Quantidade	Unidade
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,4890	t/t
1A0139802	Usinagem de CBUQ p/ reciclagem em usina fixa.	1,0000	t/t

**Observações:** OBS.: Especificação de serviço: DNER-ES-318.  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.540.12		SERVIÇO: C.B.U.Q. Reciclado em Usina Fixa					UNIDADE t	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			Vibro Acabadora de Asfalto 74 kW	Rolo Tandem Vibratório A.P. 112 kW	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Vassoura Mecânica Rebocável	Trator de Pneus 82 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW (Mistura)
a	AFASTAMENTO							
b	CAPACIDADE	m3	5,21				15	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)						1	
d	DISTÂNCIA	m	29	29	29	29		
e	ESPAÇAMENTO							
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05	0,05	0,05		
g	FATOR DE CARGA							
h	FATOR DE CONVERSÃO		2,4	2,4	2,4	2,4		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO							
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO							
m	LARGURA ÚTIL	m	3,60	1,67	1,94	2,60		
n	NÚMERO DE PASSADAS			6	6	4		
o	PROFUNDIDADE							
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min					14,30	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min						
r	TEMPO DE RETORNO	min						
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	6,7				14,30	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min		80	67	80		
u	VELOCIDADE RETORNO							
<b>OBSERVAÇÕES</b> ESPECIF. DE SERVIÇO: DNER-ES-318 PRODUÇÃO DA USINA: 75 t/h			<b>FÓRMULAS</b>					
			$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot f \cdot m \cdot h \cdot i \cdot t / n$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot h \cdot t \cdot f / n$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			84	120	117	281	281	47
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	1	1	1	1,60
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,89	0,63	0,64	0,27	0,27	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,11	0,37	0,36	0,73	0,73	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			75	75	75	75	75	75
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			<b>PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS</b>					

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 600 00 - Manta sintét. p/ recap.asfál.- fornec. e aplicação**

**Produção da Equipe:** 2.925,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,93	0,07
E105	Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	1,00	0,00
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	6,00

**C - Material**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M903	Geotêxtil não-tecido agulhado-OP20	1,0000	m2

CÓDIGO: 5.S.02.600.00		SERVIÇO: Manta Sintética Para Recapeam.Asfál.- Fornec.e Aplicação			UNIDADE m <sup>2</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS		
			Carreg. de Pneus 97 kW c/ Dispositivo Para Desenrolar Manta	Rolo de Pneus A.P. 97 kW	Caminhão Carroceria 9 t 150 kW
a	AFASTAMENTO				
b	CAPACIDADE				
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				
d	DISTÂNCIA				
e	ESPAÇAMENTO				
f	ESPESSURA				
g	FATOR DE CARGA				
h	FATOR DE CONVERSÃO				
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO				
m	LARGURA ÚTIL		3,50	1,94	
n	NÚMERO DE PASSADAS			2	
o	PROFUNDIDADE				
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)				
INTÉTI	TEMPO DE RETORNO				
s	TEMPO TOTAL DE CICLO				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	20	67	
u	VELOCIDADE RETORNO				
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS			
		$P = 60 \cdot m \cdot i \cdot t$	$P = 60 \cdot i \cdot m \cdot t / n$		
PRODUÇÃO HORÁRIA		3150	2925		
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	1	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,93	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,07	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE		2925	2925	2925	
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 02 607 00 - Concreto cimento portland c/ equip. pequeno porte**

<b>Produção da Equipe:</b>	11,2000 m3	<b>Adicional de Mão-de-Obra:</b>	5,00 (%)
<b>Lucro e Despesas Indiretas:</b>		<b>( Ferramentas: 5,00 % )</b>	

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E337	Régua vibratória - 4,25m (1 kW)	1,00	1,00	0,00
E338	Serra de Juntas - para concreto (6 kW)	1,00	0,70	0,30
E402	Caminhão Carrocera - de madeira 15 t (170 kW)	0,45	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,05	1,00	0,00
E427	Caminhão Betoneira - 11,5 t 5m3 (160 kW)	1,78	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T604	Pedreiro	2,00
T701	Servente	6,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M620	Protetor de cura do concreto	0,7500	kg
M983	Disco diam. p/ máq. de disco 6kW	0,0010	un

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0030200	Fornecimento de Aço CA-50	0,3000	kg
1A0158003	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 25	1,0000	kg
1A0165700	Usinagem p/ conc.cim. portland c/ equip. peq. por.	1,0000	m3
1A0270200	Limpeza e enchim. junta pav. concr.(const e rest)	1,0000	m

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0117001	Areia extraída com escavadeira hidráulica	0,8475	t/m3
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,1280	t/m3
1A0165700	Usinagem p/ conc.cim. portland c/ equip. peq. por.	2,4000	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-322

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO 5.S.02.607.00		SERVIÇO: Concreto de Cimento Portland com Equipamento de Pequeno Porte				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Caminhão betoneira 5 m <sup>3</sup>	Réguas vibratórias 4,20m	Caminhão Basculante 15 t (areia)	Caminhão Carroceria 15 t (cimento)	Máquina de serrar juntas 6 kW
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE *	m <sup>3</sup>	5,00	15,00	15,00	15,00	18
c	CONSUMO (QUANTIDADE) **	t/m <sup>3</sup>			0,85	0,43	0,83
d	DISTÂNCIA	m					
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m					
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			3,60	61,80	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					
r	TEMPO DE RETORNO	min					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	35,80	60,00	3,60	61,80	60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min					
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					
<b>OBSERVAÇÕES</b> * Capacidade máquina de serrar juntas em m / h **Consumo máquina serrar juntas em m/m <sup>3</sup> Produção de duas betoneiras de 750 l : 11,2 m <sup>3</sup> /h			<b>FÓRMULAS</b>				
			<b>P=60.b.i / s</b>	<b>P=60.b.i / s</b>	<b>P=60.b.i/sc</b>	<b>P=60.b.i/sc</b>	<b>P=60.b.i / s</b>
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,28	11,25	221	25	16
NÚMERO DE UNIDADES			1,78	1	0,05	0,45	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	1,00	1	0,70
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,00	0	0,30
PRODUÇÃO DA EQUIPE			11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 702 00 - Limpeza e enchimento de junta de pavimento de conc**

**Produção da Equipe:** 450,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E208	Compressor de Ar - 180 PCM (59 kW)	1,00	1,00	0,00
E334	Seladora de Juntas - (6 kW)	1,00	1,00	0,00
E340	Jateadora de Areia - pressurizado	1,00	1,00	0,00
E422	Caminhão Tanque - 8.000 l (150 kW)	1,00	0,50	0,50

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00
T701	Servente	6,00

**C - Material**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M623	Gás propano	0,0300	kg
M976	Baguete limitador de polietileno	1,0000	m
M977	Selante asfáltico polimerizado	0,4200	l

**Observações:** Especificação de Serviço: DNER-322

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 905 00 - Remoção mecanizada de revestimento betuminoso**

**Produção da Equipe:** 39,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,68	0,32
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,50	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	4,00

**E - Transporte de Materiais**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M999	Material retirado da pista	2,4000	t/m3

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.905.00		SERVIÇO: Remoção Mecanizada de Revestimento Betuminoso			UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS		
			Motoniveladora 93 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO				
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>		1,3	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				2,4
d	DISTÂNCIA	m	150		
e	ESPAÇAMENTO				
f	ESPESSURA	m	0,05		
g	FATOR DE CARGA			0,70	
h	FATOR DE CONVERSÃO			0,57	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	3,55		
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20		
m	LARGURA ÚTIL	m	3,35		
n	NÚMERO DE PASSADAS				
o	PROFUNDIDADE				
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	10,00		
r	TEMPO DE RETORNO	min	10,00		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	20,00	0,60	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	15,00		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	15,00		
OBSERVAÇÕES	FÓRMULAS				
	$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot i \cdot m \cdot / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i \cdot / s$	$P = 60 \cdot b \cdot i \cdot / c \cdot s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA	57	39	78		
NÚMERO DE UNIDADES	1	1	0,50		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA	0,68	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	0,32	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE	39	39	39		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 905 01 - Remoção manual de revestimento betuminoso**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,43	1,00	0,00

  

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	10,00

  

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M999	Material retirado da pista	2,4000	t/m3

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.905.01		SERVIÇO: Remoção Manual de Revestimento Betuminoso					UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW				
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	15				
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	t	2,4				
d	DISTÂNCIA	m					
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA						
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75				
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	120,00				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					
r	TEMPO DE RETORNO	min					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	120,00				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min					
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					
OBSERVAÇÕES	FÓRMULAS						
	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$						
PRODUÇÃO HORÁRIA	2,3						
NÚMERO DE UNIDADES	0,43						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA	1,00						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	0,00						
PRODUÇÃO DA EQUIPE	1						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 906 00 - Remoção mecanizada da camada granular pavimento**

**Produção da Equipe:** 68,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	1,00	0,00
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	0,84	0,16
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,58	1,00	0,00

  

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	4,00

  

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M999	Material retirado da pista	1,6000	t/m3

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.



CÓDIGO: 5.S.02.906.00		SERVIÇO: Remoção Mecanizada da Camada Granular do Pavimento			UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Motoniveladora 93 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW	
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>		1,3	15	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				1,6	
d	DISTÂNCIA	m	150			
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA	m	0,05			
g	FATOR DE CARGA			0,90		
h	FATOR DE CONVERSÃO			0,77		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	3,55			
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20			
m	LARGURA ÚTIL	m	3,35			
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			3,60	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	8,33			
r	TEMPO DE RETORNO	min	8,33			
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	16,66	0,50	3,60	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	18,00			
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	18,00			
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS				
		$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot i \cdot m \cdot / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA		68	81	117		
NÚMERO DE UNIDADES		1	1	0,58		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,84	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,16	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE		68	68	68		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 906 01 - Remoção manual da camada granular do pavimento**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,17	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	0,50		
T701	Servente	6,00		
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M999	Material retirado da pista	1,6000	t/m3	

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.906.01		SERVIÇO: Remoção Manual da Camada Granular do Pavimento					UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW				
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>	15				
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	t	1,6				
d	DISTÂNCIA	m					
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA						
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75				
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	70,00				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					
r	TEMPO DE RETORNO	min					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	70,00				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min					
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					
OBSERVAÇÕES	FÓRMULAS						
	$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$						
PRODUÇÃO HORÁRIA		6					
NÚMERO DE UNIDADES		0,17					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE		1					
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2	PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS						

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 907 00 - Remoção mecanizada material de baixa capac.suporte**

**Produção da Equipe:** 72,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E006	Motoniveladora - (93 kW)	1,00	0,96	0,04
E016	Carregadeira de Pneus - 1,33 m3 (79 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,62	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	4,00

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M999	Material retirado da pista	1,6000	t/m3

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.907.00		SERVIÇO: Remoção Mec.de Material de Baixa Capacidade de Suporte			UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIAVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS		
			Motoniveladora 93 kW	Carregadeira de Pneus 79 kW	Caminhão Basculante 10 m3 135 kW
a	AFASTAMENTO				
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>		1,3	15
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				1,6
d	DISTÂNCIA	m	150		
e	ESPAÇAMENTO				
f	ESPESSURA	m	0,05		
g	FATOR DE CARGA			0,90	
h	FATOR DE CONVERSÃO			0,77	
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75
j	LARGURA DE OPERAÇÃO	m	3,55		
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO	m	0,20		
m	LARGURA ÚTIL	m	3,35		
n	NÚMERO DE PASSADAS				
o	PROFUNDIDADE				
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			3,60
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min	7,50		
r	TEMPO DE RETORNO	min	7,50		
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	15,00	0,56	3,60
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	20,00		
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min	20,00		
OBSERVAÇÕES	FÓRMULAS				
	$P = 60 \cdot d \cdot f \cdot i \cdot m \cdot / s$	$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i \cdot / s$	$P = 60 \cdot b \cdot i \cdot / c \cdot s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA	75	72	117		
NÚMERO DE UNIDADES	1	1	0,62		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA	0,96	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	0,04	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE	72	72	72		
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 907 01 - Remoção manual de material de baixa capac.suporte**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,14	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	0,50		
T701	Servente	5,00		
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M999	Material retirado da pista	1,6000	t/m3	

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.907.01		SERVIÇO: Remoção Manual de Material de Baixa Capac.de Suporte					UNIDADE m <sup>3</sup>
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Caminhão Basculante 10 m3 135 kW				
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m3	15				
c	CONSUMO (QUANTIDADE)	t	1,6				
d	DISTÂNCIA	m					
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA						
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75				
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m					
n	NÚMERO DE PASSADAS						
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min	60,00				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min					
r	TEMPO DE RETORNO	min					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min	60,00				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min					
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min					
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
		$P = 60 \cdot b \cdot i / c \cdot s$					
PRODUÇÃO HORÁRIA		7					
NÚMERO DE UNIDADES		0,14					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE		1					
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2		PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS					

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 02 908 00 - Arrancamento e remoção de paralelepípedos**

---

---

**Produção da Equipe:** 10,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

---

**A - Equipamento**

	Quantidade	Utilização	
		Operativa	Improd
E409 Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra****Quantidade**

T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	8,00

---



---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 02 909 00 - Arrancamento e remoção de meios-fios**

---

---

**Produção da Equipe:** 2,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

---

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,50
T701	Servente	10,00

---

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 990 11 - Fresagem contínua do revest. betuminoso**

**Produção da Equipe:** 20,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E127	Fresadora a Frio - (297 kW)	1,00	1,00	0,00
E156	Carregadeira de Pneus - c/ vassoura de 1,80 m (45 kW)	1,00	0,50	0,50
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,08	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,24	0,76

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	8,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M349	Dente p/ fresadora 2000 DC	0,8800	un
M350	Porta dente p/ fresadora 2000 DC	0,0515	un
M378	Apoio do porta dente frezad. 2000DC	0,0085	un

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M997	Material Fresado	2,4000	t/m3

**Observações:** . O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.990.11		SERVIÇO: Fresagem Contínua do Revestimento Betuminoso				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Fresadora a Frio A.P. 297 kW	Trator Uniloaderc/Vassoura Mecânica 38 kW	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 6.000 L 150 kW	Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup> acoplado à fresadora
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>			15	6000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				2,4	55	
d	DISTÂNCIA	m				5000	
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05			
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75	0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m	1,90	1,80			
n	NÚMERO DE PASSADAS			8			
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			1,10	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10	
r	TEMPO DE RETORNO	min				10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min			1,10	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	4,70	80		500	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500	
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
		$P = 60.f.m.i.t$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			20	40	256	85	20
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	0,08	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	1,00	0,24	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,00	0,76	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			20	20	20	20	20
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 02 990 12 - Fresagem descontínua revest. betuminoso**

**Produção da Equipe:** 11,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E127	Fresadora a Frio - (297 kW)	1,00	1,00	0,00
E156	Carregadeira de Pneus - c/ vassoura de 1,80 m (45 kW)	1,00	0,28	0,72
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,04	1,00	0,00
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	1,00	0,13	0,87

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	8,00

**C - Material**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M349	Dente p/ fresadora 2000 DC	0,8800	un
M350	Porta dente p/ fresadora 2000 DC	0,0515	un
M378	Apoio do porta dente frezad. 2000DC	0,0085	un

**E - Transporte de Materiais**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M997	Material Fresado	2,4000	t/m3

**Observações:** . O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

CÓDIGO: 5.S.02.990.12		SERVIÇO: Fresagem Descontínua do Revestimento Betuminoso				UNIDADE m <sup>3</sup>	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			Fresadora a Frio A.P. 297 kW	Trator Uniloader c/Vassoura Mecânica 38 kW	Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup> 135 kW	Caminhão Tanque 6.000 L 150 kW	Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup> acoplado à fresadora
a	AFASTAMENTO						
b	CAPACIDADE	m <sup>3</sup>			15	6000	
c	CONSUMO (QUANTIDADE)				2,4	55	
d	DISTÂNCIA	m				5000	
e	ESPAÇAMENTO						
f	ESPESSURA	m	0,05	0,05			
g	FATOR DE CARGA						
h	FATOR DE CONVERSÃO						
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,41	0,75	0,75	0,75	
j	LARGURA DE OPERAÇÃO						
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO						
m	LARGURA ÚTIL	m	1,90	1,80			
n	NÚMERO DE PASSADAS			8			
o	PROFUNDIDADE						
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)	min			1,10	38	
q	TEMPO PERCURSO (IDA)	min				10	
r	TEMPO DE RETORNO	min				10	
s	TEMPO TOTAL DE CICLO	min			1,10	58	
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min	4,70	80		500	
u	VELOCIDADE RETORNO	m/min				500	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
			$P = 60.f.m.i.t$	$P = 60.f.i.m.t / n$	$P = 60.b.i / c.s$	$P = 60.b.i / c.s$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			11	40	256	85	11
NÚMERO DE UNIDADES			1	1	0,04	1	1
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	1,00	0,13	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,00	0,87	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			11	11	11	11	11
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 300 16 - Bueiro met. chapas múltiplas D=1,60m galv.**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m <sup>3</sup> - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	2,80
T602	Montador	0,60
T701	Servente	6,00

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M355	Chapa mult. D=1,60 m rev. galv.	1,0000	m

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m <sup>3</sup> /h	0,9000	m <sup>3</sup>
1A0189301	Compactação manual	12,0000	m <sup>3</sup>

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M355	Chapa mult. D=1,60 m rev. galv.	0,1620	t/m

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m <sup>3</sup> /h	1,3500	t/m

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 300 20 - Bueiro met. chapas múltiplas D=2,00m galv.**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	3,70		
T602	Montador	0,80		
T701	Servente	8,00		
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M356	Chapa mult. D=2,00 m rev. galv.	1,0000	m	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,0000	m3	
1A0189301	Compactação manual	16,0000	m3	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M356	Chapa mult. D=2,00 m rev. galv.	0,2030	t/m	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,5000	t/m	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 301 16 - Bueiro met. chapas múltiplas D=1,60m rev. epoxy**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	2,80		
T602	Montador	0,60		
T701	Servente	6,00		
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M357	Chapa mult. D=1,60 m rev. epoxy	1,0000	m	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,9000	m3	
1A0189301	Compactação manual	12,0000	m3	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M357	Chapa mult. D=1,60 m rev. epoxy	0,1620	t/m	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,3500	t/m	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 301 20 - Bueiro met. chapas múltiplas D=2,00m rev. epoxy**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	3,70		
T602	Montador	0,80		
T701	Servente	8,00		
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M358	Chapa mult. D=2,00 m rev. epoxy	1,0000	m	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,0000	m3	
1A0189301	Compactação manual	16,0000	m3	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M358	Chapa mult. D=2,00 m rev. epoxy	0,2030	t/m	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,5000	t/m	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 310 12 - Bueiro met. s/interrupção traf. D=1,20m galv.**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	2,10
T602	Montador	0,45
T701	Servente	4,50

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M361	Estrut.(tunnel liner) D=1,2m galv.	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,1875	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	1,9603	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0259	t/m
M361	Estrut.(tunnel liner) D=1,2m galv.	0,1210	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,4260	t/m
-----------	---	--------	-----

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 310 16 - Bueiro met. s/ interrup. de tráf. D=1,60m galv.**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	2,80
T602	Montador	0,60
T701	Servente	6,00

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M351	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m galv.	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,2500	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	2,6138	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0345	t/m
M351	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m galv.	0,1620	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,5680	t/m
-----------	---	--------	-----

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 310 20 - Bueiro met. s/ interrup. de tráf. D=2,00m galv.**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	3,70
T602	Montador	0,80
T701	Servente	8,00

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M352	Estrut. (tunnel liner) D=2,0m galv.	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,3000	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	3,1400	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0414	t/m
M352	Estrut. (tunnel liner) D=2,0m galv.	0,2030	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,6816	t/m
-----------	---	--------	-----

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 311 12 - Bueiro met. s/interrupção traf. D=1,20m rev. epoxy**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	2,10
T602	Montador	0,45
T701	Servente	4,50

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M362	Estrut. (tunnel liner) D=1,2m epoxy	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,1875	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	1,9603	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0259	t/m
M362	Estrut. (tunnel liner) D=1,2m epoxy	0,1210	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,4260	t/m
-----------	---	--------	-----

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 311 16 - Bueiro met.s/interrupção traf. D=1,60 m rev.epoxy**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	2,80
T602	Montador	0,60
T701	Servente	6,00

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M353	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m epoxy	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,2500	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	2,6138	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0345	t/m
M353	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m epoxy	0,1620	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,5680	t/m
-----------	---	--------	-----

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 311 20 - Bueiro met.s/interrupção tráf. D=2,00 m rev. epoxy**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	3,70
T602	Montador	0,80
T701	Servente	8,00

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	1,0000	h
M354	Estrut, (tunnel liner) D=2,0m epoxy	1,0000	m

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0162001	Argamassa cimento-solo 1:10	0,3000	m3
1A0189001	Escavação manual em material de 1a categoria	3,1400	m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202	Cimento portland CP-32	0,0414	t/m
M354	Estrut, (tunnel liner) D=2,0m epoxy	0,2030	t/m

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0112001	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	0,6816	t/m
-----------	---	--------	-----

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-285

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 999 01 - Remoção de bueiros existentes**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,10	1,00	0,00

  

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T604	Pedreiro	0,50
T701	Servente	4,00

  

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M996	Material Demolido	1,0500	t/m

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-296  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 999 04 - Restauração de disp. danif. com concr. fck=12 MPa**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501 Encarregado de turma

0,80

**D - Atividades**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0141201 Concreto fck=12MPa contr raz uso geral conf e lanç

1,0000

m3

**E - Transporte de Materiais**

**Quantidade**

**Unidade**

M202 Cimento portland CP-32

0,3140

t/m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

**Quantidade**

**Unidade**

1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"

0,9480

t/m3

1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h

1,1100

t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-298

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 999 07 - Demolição de dispositivos de concreto simples**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,10	1,00	0,00

  

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	8,00

  

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M996	Material Demolido	2,4000	t/m3

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 04 999 08 - Demolição de dispositivos de concreto armado**

**Produção da Equipe:** 0,4000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E202	Compressor de Ar - 350 PCM (83 kW)	1,00	1,00	0,00
E210	Martelete - rompedor 33 kg	3,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,05	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	1,00

**E - Transporte de Materiais**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M996	Material Demolido	2,4000	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-296

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 100 00 - Enleivamento**

**Produção da Equipe:** 50,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E406	Caminhão Tanque - 6.000 l (150 kW)	0,65	1,00	0,00
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	0,38	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	10,00

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0178001	Obtenção de grama para replantio	1,0000	m2

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0178001	Obtenção de grama para replantio	0,0900	t/m2

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-341  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 102 00 - Hidrosseadura**

**Produção da Equipe:** 415,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E409	Caminhão Carroceria - fixa 9 t (150 kW)	1,00	0,50	0,50
E909	Equip. para Hidrosseadura - 5500 l (125 kW)	1,00	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	4,00

**C - Material**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M602	Adubo NPK (4.14.8)	0,0200	kg
M603	Inseticida	0,0050	l
M715	Pó calcário dolomítico	0,2000	kg
M906	Sementes p/ hidrosseadura	0,0200	kg
M907	Adubo orgânico	0,2000	kg

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-341  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 300 01 - Alvenaria de pedra arrumada**

**Produção da Equipe:** 2,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,02	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T604	Pedreiro	1,00		
T701	Servente	10,00		
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,2000	m3	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,8000	t/m3	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-347  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 300 02 - Enrocamento de pedra jogada**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	0,10
T701	Servente	2,00

<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,0000	m3

<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,5000	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-347  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 301 00 - Alvenaria de pedra argamassada**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T604	Pedreiro	1,00		
T701	Servente	4,00		
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	0,8000	m3	
1A0160301	Argamassa cimento-areia 1:3	0,3200	m3	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M202	Cimento portland CP-32	0,1440	t/m3	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,2000	t/m3	
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,5040	t/m3	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-286

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.



**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 302 01 - Muro de gabião tipo caixa**

**Produção da Equipe:** 5,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E011	Retroescavadeira - (57 kW)	1,00	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

**B - Mão-de-Obra**

		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	6,00

**C - Material**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M930	Gabião caixa 2x1x1m zinco/alumínio	0,5000	un

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,1500	m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0115501	Rachão e pedra-de-mão produzidos-(const e rest)	1,7250	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-343  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 01 - Terra armada - ECE - greide 0,0<h<6,00m**

---

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M935	Terra arm. ECE - greide 0<h<6m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip greide, com altura total entre 0,00 e 6,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 02 - Terra armada - ECE - greide 6,0<h<9,00**

---

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M936	Terra arm. ECE - greide 6<h<9m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip greide, com altura total entre 6,00 e 9,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 03 - Terra armada - ECE - greide 9,0<h<12,00m**

---

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M937	Terra arm. ECE - greide 9<h<12m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip greide, com altura total entre 9,00 e 12,00m

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 04 - Terra armada - ECE - pé de talude 0,0<h<6,00m**

---

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M938	Terra arm. ECE- pé talude 0<h<6m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip talude, com altura entre 0,00 e 6,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 05 - Terra armada - ECE - pé de talude 6,0<h<9,00m**

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M939	Terra arm. ECE- pé talude 6<h<9m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tipo pé de talude, com altura entre 6,00 e 9,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 06 - Terra armada - ECE - pé de talude 9,0<h<12,00m**

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M940	Terra arm. ECE- pé talude 9<h<12m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tipo pé de talude, com altura entre 9,00 e 12,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 07 - Terra armada - ECE - encontro portante 0,0<h<6,0m**

---

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M941	Terra arm. ECE-enc. portante 0<h<6m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip Encontro Portante com altura entre e 0,00 e 6,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.



**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 05 303 08 - Terra armada - ECE - encontro portante 6,0<h<9,00m**

---

**Produção da Equipe:** 0,0000 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M942	Terra arm. ECE-enc. portante 6<h<9m	1,0000	m2

---

**Observações:** OBS: Elementos construtivos especiais (incluindo ligações, varões, chumbadores, parafusos e juntas) para maciços de Terra Armada tip Encontro Portante com altura entre e 6,00 e 9,00m  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 303 09 - Escamas de concreto armado para terra armada**

**Produção da Equipe:** 2,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,09	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
F943	Terra Armada - moldes metálicos	1,0000	m3	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0142201	Concr estr fck=22MPa contr raz uso ger conf e lanç	1,0000	m3	
1A0158002	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 50	50,0000	kg	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M202	Cimento portland CP-32	0,4100	t/m3	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,8475	t/m3	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,1100	t/m3	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-330, 331E 333/97  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 303 10 - Conc. de soleira e arrem. de maciço de terra arm.**

**Produção da Equipe:** 2,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,06	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0141501	Concr estr fck=15MPa contr raz uso ger conf e lanç	1,0000	m3

**E - Transporte de Materiais**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M202	Cimento portland CP-32	0,3400	t/m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,9210	t/m3
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	1,1100	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-330, 331E 333/97  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 303 11 - Montagem de maciço terra armada**

**Produção da Equipe:** 1,2500 m2 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E434	Caminhão Carroceria - c/ guindauto 6 t x m (150 kW)	1,00	0,30	0,70

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T701	Servente	6,00

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-282/97  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 340 01 - Execução cortina atirantada conc.armado fck=15 MPa**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m3 **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**A - Equipamento**

		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,04	1,00	0,00
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

**D - Atividades**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0140201	Fôrma de placa compensada resinada	10,0000	m2
1A0141501	Concr estr fck=15MPa contr raz uso ger conf e lanç	1,0000	m3
1A0158002	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 50	80,0000	kg

**E - Transporte de Materiais**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M202	Cimento portland CP-32	0,3400	t/m3

**F - Transporte de Materiais Produzidos**

		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,9210	t/m3
1A0120002	Brita produzida em central de britagem de 30 m3/h	1,1100	t/m3
1A0140101	Fôrma comum de madeira	0,0800	t/m3

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-335 E 336  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 05 900 01 - Execução tirante protendido cortina atirantada**

**Produção da Equipe:** 8,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

**B - Mão-de-Obra**

**Quantidade**

T501	Encarregado de turma	1,00
T602	Montador	1,00
T701	Servente	2,00

**C - Material**

**Quantidade**

**Unidade**

F813	Macaco p/ prot. de tirante D=32mm	0,1250	h
F814	Injeção de nata de cimento	1,0000	m
M202	Cimento portland CP-32	1,3000	kg
M328	Luva de emenda D=32mm	0,1250	un
M390	Porca de ancoragem D=32mm	0,0830	un
M391	Contra porca h=35mm D=32mm	0,0830	un
M392	Aço ST 85/105 D=32mm	1,0000	m
M393	Placa de ancoragem - 200x200x38mm	0,0830	un
M394	Bainha metálica D=40mm	1,0000	m
M610	Pintura epóxica - barra D= 32mm	1,0000	m

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-335 E 336

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 06 400 01 - Cêrcas arame farp. c/ mourão conc. seção quad.**

**Produção da Equipe:** 15,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

		Quantidade	Utilização	
			Operativa	Improd
<b>A - Equipamento</b>				
E400	Caminhão Basculante - 5 m3 - 8,8 t (125 kW)	0,02	1,00	0,00
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,05	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	1,00		
T701	Servente	10,00		
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M319	Arame recozido nº. 18	0,0114	kg	
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	4,0000	m	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0173001	Fabr. mourão de concr. esticador seção quad. 15cm	0,0200	un	
1A0173501	Fabr. mourão de concreto suporte seção quad. 11cm	0,4000	un	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
AM02	Aço D=6,3 mm CA 25	0,0010	t/m	
M202	Cimento portland CP-32	0,0041	t/m	
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	0,0002	t/m	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0103	t/m	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0129	t/m	
1A0173001	Fabr. mourão de concr. esticador seção quad. 15cm	0,0025	t/m	
1A0173501	Fabr. mourão de concreto suporte seção quad. 11cm	0,0266	t/m	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-338

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 06 400 02 - Cerca arame farp. c/ mourão de conc. seção triang**

**Produção da Equipe:** 15,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 5,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:** ( Ferramentas: 5,00 % )

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E400	Caminhão Basculante - 5 m3 - 8,8 t (125 kW)	0,01	1,00	0,00
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,02	1,00	0,00
<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>		
T501	Encarregado de turma	1,00		
T701	Servente	10,00		
<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
M319	Arame recozido nº. 18	0,0114	kg	
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	4,0000	m	
<b>D - Atividades</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0173002	Fabr. mourão de concr esticador seção triang. 15cm	0,0200	un	
1A0173502	Fabr. mourão de concr. suporte seção triang. 11cm	0,4000	un	
<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
AM02	Aço D=6,3 mm CA 25	0,0070	t/m	
M202	Cimento portland CP-32	0,0021	t/m	
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	0,0002	t/m	
<b>F - Transporte de Materiais Produzidos</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	
1A0117001	Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,0097	t/m	
1A0120001	Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,0121	t/m	
1A0173002	Fabr. mourão de concr esticador seção triang. 15cm	0,0012	t/m	
1A0173502	Fabr. mourão de concr. suporte seção triang. 11cm	0,0133	t/m	

**Observações:** OBS: Especificação de Serviço: DNER-338

O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.



**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 06 410 00 - Cêrcas arame farpado com suporte madeira**

**Produção da Equipe:** 1,0000 m **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	0,01	1,00	0,00

<b>B - Mão-de-Obra</b>		<b>Quantidade</b>
T501	Encarregado de turma	1,00
T603	Carpinteiro	0,10
T701	Servente	0,40

<b>C - Material</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	4,0000	m
M322	Grampo para cerca galvanizado 1 x 9	0,0067	kg
M403	Mourão madeira H=2,15 m D=9 cm	0,3700	un
M404	Mourão madeira H=2,50 m D=12 cm	0,0200	un

<b>E - Transporte de Materiais</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
M321	Arame farpado nº. 16 galv. simples	0,0002	t/m
M403	Mourão madeira H=2,15 m D=9 cm	0,0487	t/m
M404	Mourão madeira H=2,50 m D=12 cm	0,0048	t/m

**Observações:** O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 09 001 07 - Transporte local em rodov. não pavim.**

---

---

**Produção da Equipe:** 169,0000 tkm **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E404	Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,00	1,00	0,00

---

CÓDIGO 5.S.09.001.07		SERVIÇO: Transporte local em Rodovia não pavimentada (Restauração)			UNIDADE tkm
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS		
			Restauração		
			Caminhão basculante 15t		
a	AFASTAMENTO				
b	CAPACIDADE	t	15		
	CONSUMO (QUANTIDADE)				
d	DISTÂNCIA				
e	ESPAÇAMENTO				
f	ESPESSURA				
g	FATOR DE CARGA		1,00		
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00		
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75		
j	LARGURA DE OPERAÇÃO				
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO				
m	LARGURA ÚTIL				
n	NÚMERO DE PASSADAS				
o	PROFUNDIDADE				
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)				
q	TEMPO PERCURSO (IDA)				
r	TEMPO DE RETORNO				
s	TEMPO TOTAL DE CICLO				
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	30		
u	VELOCIDADE RETORNO				
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS			
		$P = b * g * h * i * t / 2$			
PRODUÇÃO HORÁRIA		tkm/h	169		
NÚMERO DE UNIDADES					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA					
PRODUÇÃO DA EQUIPE					
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 09 001 90 - Transporte comercial c/ carroc. rodov. não pav.**

---

---

**Produção da Equipe:** 249,0000 tkm**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

---

**A - Equipamento****Quantidade**      **Utilização**  
**Operativa**      **Improd**

E402      Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)

1,00

1,00

0,00

---

---

CÓDIGO 5.S.09.001.90		SERVIÇO: Transporte comercial com caminhão carroceria em Rodovia não pavimentada				UNIDADE tkm
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Caminhão carroceria 15t			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	t	15			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		1,00			
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,83			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	40			
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS				
		$P = b * g * h * i * t / 2$				
PRODUÇÃO HORÁRIA		tkm/h	249			
NÚMERO DE UNIDADES						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA						
PRODUÇÃO DA EQUIPE						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 09 001 91 - Transporte comercial c/ basculante rodov. não pav.**

---

---

**Produção da Equipe:** 249,0000 tkm**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento****Quantidade**      **Utilização**  
**Operativa**      **Improd**

E404      Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)

1,00

1,00

0,00

---

CÓDIGO 5.S.09.001.91		SERVIÇO: Transporte comercial com caminhão basculante em Rodovia não pavimentada				UNIDADE tkm
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Caminhão basculante			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	t	15			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		1,00			
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,83			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	40			
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS				
		$P = b * g * h * i * t / 2$				
PRODUÇÃO HORÁRIA	tkm/h	249				
NÚMERO DE UNIDADES						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA						
PRODUÇÃO DA EQUIPE						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 09 002 07 - Transporte local em rodov. pavim.**

---

---

**Produção da Equipe:** 225,0000 tkm**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento****Quantidade**      **Utilização**  
**Operativa**      **Improd**

E404      Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)

1,00

1,00

0,00

---



CÓDIGO 5.S.09.002.07		SERVIÇO: Transporte local em Rodovia pavimentada			UNIDADE tkm	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Restauração			
			Caminhão basculante 15t			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	t	15			
	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		1,00			
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,75			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	40			
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS				
		$P = b * g * h * i * t / 2$				
PRODUÇÃO HORÁRIA	tkm/h	225				
NÚMERO DE UNIDADES						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA						
PRODUÇÃO DA EQUIPE						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2			PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS			

---

---

**DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**  
**Composição de Custo Unitário de Referência**

---

---

**SICRO2**  
RCTR0220

**Restauração Rodoviária**

**Atividade / Serviço: 5 S 09 002 90 - Transporte comercial c/ carroceria rodov. pav.**

---

---

**Produção da Equipe:** 374,0000 tkm **Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)  
**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

<b>A - Equipamento</b>		<b>Quantidade</b>	<b>Utilização</b>	
			<b>Operativa</b>	<b>Improd</b>
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	1,00	1,00	0,00

---

CÓDIGO 5.S.09.002.90		SERVIÇO: Transporte Comercial com caminhão carroceria em Rodovia pavimentada				UNIDADE tkm
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Caminhão carroceria 15t			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	t	15			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		1,00			
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,83			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	60			
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS			
			$P=b*g*h*i*t/2$			
PRODUÇÃO HORÁRIA		tkm/h	374			
NÚMERO DE UNIDADES						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA						
PRODUÇÃO DA EQUIPE						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		

**Restauração Rodoviária****Atividade / Serviço: 5 S 09 002 91 - Transporte comercial c/ basculante rodov. pav.**

---

---

**Produção da Equipe:** 374,0000 tkm**Adicional de Mão-de-Obra:** 0,00 (%)**Lucro e Despesas Indiretas:**

---

**A - Equipamento****Quantidade**      **Utilização**  
**Operativa**      **Improd**

E404      Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)

1,00

1,00

0,00

---

CÓDIGO 5.S.09.002.91		SERVIÇO: Transporte Comercial com caminhão basculante em Rodovia pavimentada			UNIDADE tkm	
	VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS			
			Caminhão basculante			
a	AFASTAMENTO					
b	CAPACIDADE	t	15			
c	CONSUMO (QUANTIDADE)					
d	DISTÂNCIA					
e	ESPAÇAMENTO					
f	ESPESSURA					
g	FATOR DE CARGA		1,00			
h	FATOR DE CONVERSÃO		1,00			
i	FATOR DE EFICIÊNCIA		0,83			
j	LARGURA DE OPERAÇÃO					
l	LARGURA DE SUPERPOSIÇÃO					
m	LARGURA ÚTIL					
n	NÚMERO DE PASSADAS					
o	PROFUNDIDADE					
p	TEMPO FIXO (CARGA, DESCARGA E MANOBRA)					
q	TEMPO PERCURSO (IDA)					
r	TEMPO DE RETORNO					
s	TEMPO TOTAL DE CICLO					
t	VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	km/h	60			
u	VELOCIDADE RETORNO					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS			
			$P=b*g*h*i*t/2$			
PRODUÇÃO HORÁRIA		tkm/h	374			
NÚMERO DE UNIDADES						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA						
PRODUÇÃO DA EQUIPE						
MT/DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS - SICRO2				PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS		





