

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011444		Areia asfalto a quente - faixa A - areia comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011443		Areia asfalto a quente - faixa A - areia extraída				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011446		Areia asfalto a quente - faixa B - areia comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011445		Areia asfalto a quente - faixa B - areia extraída				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011448		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa A - areia comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011447		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa A - areia extraída				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011450		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa B - areia comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011449		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa B - areia extraída				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011452		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa C - areia comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011451		Areia asfalto a quente com asfalto polímero - faixa C - areia extraída				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	1,98000	1,98000	1,98000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	5,61			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			115,61	100,58	99,57	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,86	0,99	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,14	0,01	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011219		Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado				112,13	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				8	12	12	6
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		226,32	116,78	112,13	325,36
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,62	0,34	0,50	0,96	1,00	0,34
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,38	0,66	0,50	0,04	0,00	0,66
PRODUÇÃO DA EQUIPE			112,13					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011291		Base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura em usina com material de jazida - 100% Proctor modificado				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.i.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13	120,70	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011287		Base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor modificado				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	12	12	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	116,78	112,13	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,65	0,67	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,35	0,33	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011226		Base estabilizada granulometricamente com mistura solo areia (70% - 30%) em usina com material de jazida e areia extraída - 100% Proctor modificado				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13	120,70	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011221		Base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida - 100% Proctor modificado				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	12	12	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	116,78	112,13	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,65	0,67	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,35	0,33	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011276		Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9530	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,16	67,00	90,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.i.g.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	113,30	116,78	144,17	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	0,97	0,79	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,00	0,03	0,21	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011275		Base ou sub-base de brita graduada com brita produzida - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9530	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,16	67,00	90,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	113,30	116,78	144,17	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	0,97	0,79	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,00	0,03	0,21	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011549		Base ou sub-base de brita graduada executada com vibroacabadora - brita comercial - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9762	E9530	E9545	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m		2,30	2,13			
i	Largura de superposição	m		0,20	0,20			
j	Largura útil	m		2,10	1,93	3,60		
k	Quantidade de passadas			12	12			
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	67,00	90,00	3,16		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.p.d.j.g/k	P=60.p.d.i.g/k	P=60.d.i.p.g		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	116,78	144,17	113,30	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	0,97	0,79	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,03	0,21	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011548		Base ou sub-base de brita graduada executada com vibroacabadora - brita produzida - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9762	E9530	E9545	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m		2,30	2,13			
i	Largura de superposição	m		0,20	0,20			
j	Largura útil	m		2,10	1,93	3,60		
k	Quantidade de passadas			12	12			
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	67,00	90,00	3,16		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.p.d.i.g/k$	$P=60.p.d.i.g/k$	$P=60.d.i.p.g$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	116,78	144,17	113,30	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	0,97	0,79	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,03	0,21	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011278		Base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento com brita comercial - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9530	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,16	67,00	90,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.i.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	113,30	116,78	144,17	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	0,97	0,79	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,00	0,03	0,21	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011277		Base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento com brita produzida - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9530	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,16	67,00	90,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.i.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	113,30	116,78	144,17	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	0,97	0,79	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,00	0,03	0,21	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011561		Base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento executada com vibroacabadora - brita comercial - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9762	E9530	E9545	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m		2,30	2,13			
i	Largura de superposição	m		0,20	0,20			
j	Largura útil	m		2,10	1,93	3,60		
k	Quantidade de passadas			12	12			
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	67,00	90,00	3,16		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.p.d.i.g/k	P=60.p.d.i.g/k	P=60.d.i.p.g		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	116,78	144,17	113,30	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	0,97	0,79	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,03	0,21	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011560		Base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento executada com vibroacabadora - brita produzida - 100% Proctor modificado				113,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9762	E9530	E9545	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m		2,30	2,13			
i	Largura de superposição	m		0,20	0,20			
j	Largura útil	m		2,10	1,93	3,60		
k	Quantidade de passadas			12	12			
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	67,00	90,00	3,16		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.p.d.j.g/k	P=60.p.d.i.g/k	P=60.d.i.p.g		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	116,78	144,17	113,30	113,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	0,97	0,79	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	0,03	0,21	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			113,18					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011282		Base ou sub-base de macadame hidráulico com brita comercial - 100% Proctor modificado				84,62	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9530		
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW		
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	90,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			1,15	1,07		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	1,06		
k	Quantidade de passadas			2	12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	4,72	67,00	90,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9514 - Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.i.p.g/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			110,67	84,62	63,95	79,18		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,76	1,00	0,66	0,53		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,24	0,00	0,34	0,47		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,62					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011281		Base ou sub-base de macadame hidráulico com brita produzida - 100% Proctor modificado				84,62	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9514	E9762	E9530	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00				
b	Consumo	l/m³	90,00				
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga						
f	Fator de conversão						
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			1,15	1,07	
j	Largura útil	m		3,60	1,15	1,06	
k	Quantidade de passadas			2	12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	4,72	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9514 - Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.i.p.g/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	
PRODUÇÃO HORÁRIA			110,67	84,62	63,95	79,18	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,76	1,00	0,66	0,53	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,24	0,00	0,34	0,47	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,62				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011279		Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado				84,62	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9514	E9530				
			Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m		2,13				
i	Largura de superposição	m		1,07				
j	Largura útil	m	3,60	1,06				
k	Quantidade de passadas		2	12				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	4,72	90,00				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9514 - Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW			P=60.d.i.p.g/k	P=60.d.i.p.g/k				
PRODUÇÃO HORÁRIA			84,62	79,18				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,53				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,47				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,62					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011280		Base ou sub-base de macadame seco com brita produzida - 100% Proctor modificado				84,62	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9514	E9530				
			Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m		2,13				
i	Largura de superposição	m		1,07				
j	Largura útil	m	3,60	1,06				
k	Quantidade de passadas		2	12				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	4,72	90,00				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9514 - Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW			P=60.d.i.p.g/k	P=60.d.i.p.g/k				
PRODUÇÃO HORÁRIA			84,62	79,18				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,53				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,47				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,62					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011327		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo escória de aciaria (50%-50%) em usina com material de jazida - 100% Proctor intermediário				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				10	10		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	140,14	134,56	120,70	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,86	0,90	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,14	0,10	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011325		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo escória de aciaria (50%-50%) na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	10	10	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	140,14	134,56	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,54	0,56	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,46	0,44	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011454		Concreto asfáltico - faixa A-25 - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,0625	0,0625	0,0625			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,70			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			175,17	152,39	99,50	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,57	0,65	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,43	0,35	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011453		Concreto asfáltico - faixa A-25 - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,0625	0,0625	0,0625			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,70			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			175,17	152,39	99,50	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,57	0,65	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,43	0,35	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011455		Concreto asfáltico - faixa A-25 - massa comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,0625	0,0625	0,0625			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,70			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			175,17	152,39	99,50	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,57	0,65	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,43	0,35	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011459		Concreto asfáltico - faixa B-19 - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011458		Concreto asfáltico - faixa B-19 - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011494		Concreto asfáltico - faixa B-19 - massa comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011463		Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011462		Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011464		Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - massa comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011495		Concreto asfáltico - faixa D-9,5 - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011496		Concreto asfáltico - faixa D-9,5 - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011497		Concreto asfáltico - faixa D-9,5 - massa comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011457		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa A - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011456		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa A - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011461		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa B - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011460		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa B - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011466		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa C - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011465		Concreto asfáltico com asfalto polímero - faixa C - areia extraída e brita produzida				99,60	t
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9762	E9681	E9545	E9689	
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	
a	Capacidade						
b	Consumo						
c	Distância						
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05		
e	Fator de carga						
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000		
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m	2,30	1,73			
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20			
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60		
k	Quantidade de passadas		6	6			
l	Tempo de ida						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo						
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63		
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p		
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011469		Concreto asfáltico com borracha - faixa A - brita comercial				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011473		Concreto asfáltico com borracha - faixa A - brita produzida				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011470		Concreto asfáltico com borracha - faixa B - brita comercial				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011474		Concreto asfáltico com borracha - faixa B - brita produzida				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011471		Concreto asfáltico com borracha - faixa C - brita comercial				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011475		Concreto asfáltico com borracha - faixa C - brita produzida				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	3,94			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	84,76	84,66		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,60	0,69	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,40	0,31	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011472		Concreto asfáltico com borracha - faixa GAP GRADED - brita comercial				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		12					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,94				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			60,96	84,76	84,66			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,69	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,31	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011476		Concreto asfáltico com borracha - faixa GAP GRADED - brita produzida				84,66	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		12					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,94				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			60,96	84,76	84,66			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,69	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,31	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			84,66					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011478		Concreto asfáltico reciclado em usina com adição de asfalto - brita comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011477		Concreto asfáltico reciclado em usina com adição de asfalto - brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4016096		Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³				230,19	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9515					
			Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW					
a	Capacidade	m³	1,56000					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura							
e	Fator de carga		1,00					
f	Fator de conversão		0,80					
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo	min	0,27					
o	Tempo total de ciclo	min	0,27					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9515 - Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW			P=60.a.e.f.g/o					
PRODUÇÃO HORÁRIA			230,19					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			230,19					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4016008		Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³				243,82	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9511	E9540				
			Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW				
a	Capacidade	m³	3,40000	4,30000				
b	Consumo							
c	Distância	m		25,00				
d	Espessura							
e	Fator de carga		0,90	0,90				
f	Fator de conversão		0,80	0,80				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min		0,63				
m	Tempo de retorno	min		0,31				
n	Tempo fixo	min	0,50	0,15				
o	Tempo total de ciclo	min	0,50	1,09				
p	Velocidade de ida	m/min		40,00				
q	Velocidade de retorno	m/min		80,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9511 - Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW			P=60.a.e.f.g/o	P=60.a.e.f.g/o				
PRODUÇÃO HORÁRIA			243,82	141,45				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,86				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,14				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			243,82					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4016007		Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³				123,34	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9042				
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW				
a	Capacidade	m³	1,72000	3,26000				
b	Consumo							
c	Distância	m		25,00				
d	Espessura							
e	Fator de carga		0,90	0,90				
f	Fator de conversão		0,80	0,80				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min		0,63				
m	Tempo de retorno	min		0,31				
n	Tempo fixo	min	0,50	0,15				
o	Tempo total de ciclo	min	0,50	1,09				
p	Velocidade de ida	m/min		40,00				
q	Velocidade de retorno	m/min		80,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9584 - Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW			P=60.a.e.f.g/o	P=60.a.e.f.g/o				
PRODUÇÃO HORÁRIA			123,34	107,24				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,58				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,42				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			123,34					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011341		Reestabilização de camada de base com adição de 30% de material fresado retirado da pista - 100% Proctor modificado				123,62	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	90,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,34	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				13	12	12	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,98			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,98			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		6,21			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		100,67	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		100,67			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j;p/k	P=60.d.g.j;p/k	P=60.d.g.j;p/k
PRODUÇÃO HORÁRIA			110,67		123,62	116,78	112,13	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,56	0,51	1,00	0,53	0,55	0,51
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,44	0,49	0,00	0,47	0,45	0,49
PRODUÇÃO DA EQUIPE			123,62					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011351		Imprimação com asfalto diluído				1.125,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,2000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.125,00					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.125,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011352		Imprimação com emulsão asfáltica				1.038,46	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,3000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.038,46					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.038,46					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011402		Lama asfáltica - faixa I - areia e brita comerciais				2.990,99	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,7500			4,9950	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00328			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			13.280,00	47.006,34		2.990,99	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,23	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,77	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.990,99				



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011401		Lama asfáltica - faixa I - areia extraída e brita produzida				2.990,99	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,7500			4,9950	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00328			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			13.280,00	47.006,34		2.990,99	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,23	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,77	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.990,99				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011404		Lama asfáltica - faixa II - areia e brita comerciais				4.265,52	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,5250			3,5025	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00230			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			18.971,43	67.035,13		4.265,52	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4.265,52				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011403		Lama asfáltica - faixa II - areia extraída e brita produzida				4.265,52	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,5250			3,5025	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00230			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			18.971,43	67.035,13		4.265,52	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4.265,52				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011406		Lama asfáltica - faixa III - areia e brita comerciais				2.297,58	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,8125			6,5025	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00427			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			12.258,46	36.107,92		2.297,58	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,19	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,81	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.297,58				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011405		Lama asfáltica - faixa III - areia extraída e brita produzida				2.297,58	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	0,8125			6,5025	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00427			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.a.e.g/(f.o)		P=60.a.g/(b.o)	
PRODUÇÃO HORÁRIA			12.258,46	36.107,92		2.297,58	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,19	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,81	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.297,58				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011392		Macadame betuminoso por penetração - faixa A - brita comercial				23,40	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	79,82000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			23,40	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,37	0,55	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,63	0,45	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			23,40					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011391		Macadame betuminoso por penetração - faixa A - brita produzida				23,40	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	79,82000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			23,40	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,37	0,55	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,63	0,45	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			23,40					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011394		Macadame betuminoso por penetração - faixa B - brita comercial				22,96	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	81,35000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,96	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,27	0,36	0,54	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,73	0,64	0,46	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,96					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011393		Macadame betuminoso por penetração - faixa B - brita produzida				22,96	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	81,35000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,96	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,27	0,36	0,54	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,73	0,64	0,46	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,96					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011396		Macadame betuminoso por penetração - faixa C - brita comercial				22,53	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	82,89000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,53	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,27	0,35	0,53	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,73	0,65	0,47	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,53					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011395		Macadame betuminoso por penetração - faixa C - brita produzida				22,53	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	82,89000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,53	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,27	0,35	0,53	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,73	0,65	0,47	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,53					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011398		Macadame betuminoso por penetração - faixa D - brita comercial				22,31	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	83,71000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,31	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,26	0,35	0,52	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,74	0,65	0,48	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,31					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011397		Macadame betuminoso por penetração - faixa D - brita produzida				22,31	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	83,71000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			22,31	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,26	0,35	0,52	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,74	0,65	0,48	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,31					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011400		Macadame betuminoso por penetração com asfalto com polímero - faixa A - brita comercial				15,00	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	124,53000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,00	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,18	0,23	0,35	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,82	0,77	0,65	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			15,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011399		Macadame betuminoso por penetração com asfalto com polímero - faixa A - brita produzida				15,00	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9514	E9762	E9681	E9558	
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m³	124,53000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura	m		0,10	0,10	0,10		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	1,73		
i	Largura de superposição	m			1,15	0,87		
j	Largura útil	m		3,60	1,15	0,86		
k	Quantidade de passadas			2	6	8		
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	9,45	67,00	80,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,00	84,71	63,95	42,83		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,18	0,23	0,35	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,82	0,77	0,65	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			15,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011490		Manta sintética para recapeamento asfáltico com geotêxtil RT - 09 - fornecimento e aplicação				3.503,43	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9762				
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência			0,83				
h	Largura de operação	m		2,30				
i	Largura de superposição	m		0,20				
j	Largura útil	m		2,10				
k	Quantidade de passadas			2				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min		67,00				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9762 - Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW				P=60.p.i.g/k				
PRODUÇÃO HORÁRIA				3.503,43				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3.503,43					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011415		Micro pré-misturado a quente com asfalto polímero - brita comercial				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011416		Micro pré-misturado a quente com asfalto polímero - brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9689		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão		2,40000	2,40000	2,40000			
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	4,63			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.p.d.j.f.g/k	P=60.d.i.f.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			140,14	121,91	99,61	99,60		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,71	0,82	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,29	0,18	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011408		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8 cm - faixa II - brita comercial				1.245,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	1,0200			12,00	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00800			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			9.764,71	19.272,60		1.245,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.245,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011407		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8 cm - faixa II - brita produzida				1.245,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	1,0200			12,00	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,00800			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			9.764,71	19.272,60		1.245,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.245,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011410		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 1,5 cm - faixa III - brita comercial				664,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	1,9125			22,5000	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,01500			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			5.207,84	10.278,72		664,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			664,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011409		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 1,5 cm - faixa III - brita produzida				664,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	1,9125			22,5000	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,01500			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			5.207,84	10.278,72		664,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			664,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011412		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 2,0 cm - faixa III - brita comercial				498,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	2,5500			30,00	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,02000			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			3.905,88	7.709,04		498,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			498,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011411		Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 2,0 cm - faixa III - brita produzida				498,00	m²
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9584	E9558	E9670	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	
a	Capacidade	l, m³, kg	10.000,00	1,72000		18.000,00	
b	Consumo	l/m², kg/m²	2,5500			30,00	
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura						
e	Fator de carga			0,90			
f	Fator de conversão	m³/m²		0,02000			
g	Fator de Eficiência		0,83	0,83		0,83	
h	Largura de operação						
i	Largura de superposição						
j	Largura útil						
k	Quantidade de passadas						
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,50			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	0,50		60,00	
p	Velocidade de ida	m/min	833,33				
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9670 - Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=(60.a.e.g/(f.o))		P=(60.a.g/(b.o))	
PRODUÇÃO HORÁRIA			3.905,88	7.709,04		498,00	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			498,00				



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011520		Pavimento de concreto com equipamento de pequeno porte - areia e brita comerciais				6,64000	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9586	E9069				
			Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	4,00					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	10,00					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9586 - Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW			P=d.g.i.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,64000					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,64000					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011507		Pavimento de concreto com equipamento de pequeno porte - areia extraída e brita produzida				6,64000	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9586	E9069				
			Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	4,00					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	10,00					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9586 - Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW			P=d.g.i.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,64000					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,64000					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011535		Pavimento de concreto com equipamento fôrma-trilho - areia e brita comerciais				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9054	E9044				
			Equipamento sobre forma-trilho para execução e acabamento de pavimento de concreto - 13,40 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	7,20					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	1,74					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.g.d.i.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			124,78	124,50				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011534		Pavimento de concreto com equipamento fôrma-trilho - areia extraída e brita produzida				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9054	E9044				
			Equipamento sobre forma-trilho para execução e acabamento de pavimento de concreto - 13,40 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	7,20					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	1,74					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.g.d.i.j.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			124,78	124,50				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011533		Pavimento de concreto com fôrmas deslizantes - areia e brita comerciais				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9017	E9589	E9588	E9044		
			Escavadeira hidráulica sobre esteira com capacidade de 0,4 m³ - 64 kW	Máquina texturizadora e aplicadora de cura química em pavimento de concreto - 44,80 kW	Vibroacabado ra de concreto sobre esteiras com fôrmas deslizantes - 205 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m		0,20	0,20			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência			0,83	0,83			
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m		7,20	7,20			
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min		2,40	1,74			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora				P=60.g.d.i.p	P=60.g.d.i.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA				172,11	124,78	124,50		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,72	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,28	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011532		Pavimento de concreto com fôrmas deslizantes - areia extraída e brita produzida				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9017	E9589	E9588	E9044		
			Escavadeira hidráulica sobre esteira com capacidade de 0,4 m³ - 64 kW	Máquina texturizadora e aplicadora de cura química em pavimento de concreto - 44,80 kW	Vibroacabado ra de concreto sobre esteiras com fôrmas deslizantes - 205 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m		0,20	0,20			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência			0,83	0,83			
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m		7,20	7,20			
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min		2,40	1,74			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora				P=60.g.d.i.p	P=60.g.d.i.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA				172,11	124,78	124,50		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,72	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,28	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011492		Pavimento de concreto compactado com rolo - brita comercial				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9044			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,47				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.i.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			203,18	124,42	124,50			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011491		Pavimento de concreto compactado com rolo - brita produzida				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9044			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,47				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.i.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			203,18	124,42	124,50			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011353		Pintura de ligação				1.500,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	0,9000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.500,00					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.500,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011354		Pintura de ligação - emulsão com polímero				1.500,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	0,9000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.500,00					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.500,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011418		Pré-misturado a frio - faixa A - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011417		Pré-misturado a frio - faixa A - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011420		Pré-misturado a frio - faixa B - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011419		Pré-misturado a frio - faixa B - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011422		Pré-misturado a frio - faixa C - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011421		Pré-misturado a frio - faixa C - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011424		Pré-misturado a frio - faixa D - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011423		Pré-misturado a frio - faixa D - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011426		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa A - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.j.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011425		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa A - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011428		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa B - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011427		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa B - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011430		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa C - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011429		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa C - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011432		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa D - areia e brita comerciais				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011431		Pré-misturado a frio com emulsão asfáltica com polímero - faixa D - areia extraída e brita produzida				21,65	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9617		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,05	0,05	0,05			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		6	6				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,42			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9617 - Usina misturadora de pré misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.i.g.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			58,39	50,80	21,69	21,65		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,37	0,43	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,63	0,57	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			21,65					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011434		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa I - camada porosa de atrito - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011433		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa I - camada porosa de atrito - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011436		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa II - camada porosa de atrito - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011435		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa II - camada porosa de atrito - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011438		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa III - camada porosa de atrito - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011437		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa III - camada porosa de atrito - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011440		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa IV - camada porosa de atrito - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011439		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa IV - camada porosa de atrito - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011442		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa V - camada porosa de atrito - areia e brita comerciais				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011441		Pré-misturado a quente com asfalto polímero - faixa V - camada porosa de atrito - areia extraída e brita produzida				99,60	t	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9689			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,035	0,035				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão	t/m³	2,40000	2,40000				
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	6,61				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9689 - Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW			P=60.p.d.i.f.g/k	P=60.d.i.j.f.g.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,34	99,54	99,60			
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,58	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,42	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			99,60					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011484		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de brita comercial - 100% Proctor modificado					90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	10.000,00						
b	Consumo	l/m³	30,00						
c	Distância	m	5.000,00		300,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m		3,60	3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas				6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00		2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,61				
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	2,53	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	90,72	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,64	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,36	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011483		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de brita produzida - 100% Proctor modificado					90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	10.000,00						
b	Consumo	l/m³	30,00						
c	Distância	m	5.000,00		300,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m		3,60	3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas				6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00		2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,61				
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	2,53	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	90,72	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,64	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,36	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011482		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de 3% de cimento - 100% Proctor modificado					90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9027	E9571	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	47,14000	30,00					
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00	300,00				
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m			3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas				6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00	2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00	2,61				
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00	0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00	5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33	115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			345,37	332,00	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,26	0,64	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,74	0,36	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84						



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA										
CÓDIGO:		SERVIÇO:						PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011488		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de espuma asfáltica e cimento - 100% Proctor modificado						90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS							
			E9027	E9571	E9013	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Caminhão tanque de asfalto com capacidade de 31.000 l - 265 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00						
b	Consumo	l/m³	15,71000	30,00						
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00				
d	Espessura	m				0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga									
f	Fator de conversão									
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m				3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m				0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m				3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas					6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,61				
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33		115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS							
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$		$P=(60.c.d.j.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.036,33	332,00		315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,09	0,64	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,91	0,36	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84							



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO											
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA											
CÓDIGO:		SERVIÇO:							PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011487		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de espuma asfáltica, cimento e pó de pedra comercial - 100% Proctor modificado							90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS								
			E9027	E9571	E9013	E9514	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Caminhão tanque de asfalto com capacidade de 31.000 l - 265 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00							
b	Consumo	l/m³	15,71000	30,00							
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00			300,00				
d	Espessura	m				0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga										
f	Fator de conversão										
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m					3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m					0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m				3,60	3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas						6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00			2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00			2,61				
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00			0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00			5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33		2,53	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33			115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS								
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.d.g.j.p$	$P=(60.c.d.j.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.036,33	332,00		90,72	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,09	0,64	1,00	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,91	0,36	0,00	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84								

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA										
CÓDIGO:		SERVIÇO:						PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011486		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de 3% de cimento e de brita comercial - 100% Proctor modificado						90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS							
			E9027	E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelid o por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelid o por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00						
b	Consumo	l/m³	47,14000	30,00						
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00				
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga									
f	Fator de conversão									
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m				3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m				0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m			3,60	3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas					6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,61				
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33	2,53	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS							
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=(60.c.d.j.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			345,37	332,00	90,72	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,26	0,64	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,74	0,36	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84							

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA										
CÓDIGO:		SERVIÇO:						PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011485		Reciclagem com incorporação do revestimento asfáltico à base e adição de 3% de cimento e de brita produzida - 100% Proctor modificado						90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS							
			E9027	E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelid o por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelid o por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00						
b	Consumo	l/m³	47,14000	30,00						
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00				
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga									
f	Fator de conversão									
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m				3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m				0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m			3,60	3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas					6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,61				
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33	2,53	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS							
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=(60.c.d.j.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			345,37	332,00	90,72	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,26	0,64	1,00	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,74	0,36	0,00	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84							

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011489		Reciclagem de revestimento asfáltico em usina com adição de espuma asfáltica, pó de pedra comercial e cimento - 100% Proctor modificado				86,61	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9762	E9681	E9545	E9016		
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129,40 kW		
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20	0,20			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m	2,30	1,73				
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20				
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60			
k	Quantidade de passadas		12	12				
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,21			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9016 - Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129,40 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p			
PRODUÇÃO HORÁRIA			116,78	101,59	79,24	86,61		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,74	0,85	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,26	0,15	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			86,61					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011493		Reciclagem de revestimento asfáltico em usina com adição de espuma asfáltica, pó de pedra produzido e cimento - 100% Proctor modificado				86,61	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9762	E9681	E9545	E9016	
			Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129,40 kW	
a	Capacidade						
b	Consumo						
c	Distância						
d	Espessura	m	0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga						
f	Fator de conversão						
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m	2,30	1,73			
i	Largura de superposição	m	0,20	0,20			
j	Largura útil	m	2,10	1,53	3,60		
k	Quantidade de passadas		12	12			
l	Tempo de ida						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo						
p	Velocidade de ida	m/min	67,00	80,00	2,21		
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9016 - Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129,40 kW			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p		
PRODUÇÃO HORÁRIA			116,78	101,59	79,24	86,61	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,74	0,85	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,26	0,15	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			86,61				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011481		Reciclagem simples com incorporação do revestimento asfáltico à base - 100% Proctor modificado				90,84	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9524	E9020	E9762	E9530	E9685
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00	300,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m		3,66		2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m		0,20		0,20	0,20	
j	Largura útil	m		3,46	2,40	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas			6		12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00	2,61				
m	Tempo de retorno	min	6,00	2,61				
n	Tempo fixo	min	38,00	0,25				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00	5,47				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	115,00	3,80	67,00	90,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	115,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	315,01	90,84	116,78	144,17	
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,64	0,29	1,00	0,78	0,63	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,36	0,71	0,00	0,22	0,37	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			90,84					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011347		Reestabilização de camada de base com adição de 3% de cimento - 100% Proctor modificado				119,52	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9027	E9571	E9524	E9020	E9762	E9685
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00				
b	Consumo	l/m³	44,21000	30,00				
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00	300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,40	2,10	1,93
k	Quantidade de passadas				6		12	12
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00	2,61			
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00	2,61			
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00	0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00	5,47			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33	115,00	5,00	67,00	70,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33	115,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$
PRODUÇÃO HORÁRIA			368,26	332,00	315,01	119,52	116,78	112,13
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,32	0,68	0,38	1,00	0,51	0,53
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,68	0,32	0,62	0,00	0,49	0,47
PRODUÇÃO DA EQUIPE			119,52					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011342		Reestabilização de camada de base com adição de 30% de brita comercial - 100% Proctor modificado				119,52	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9685
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20
j	Largura útil	m		3,60	3,46	2,40	2,10	1,93
k	Quantidade de passadas				6		12	12
l	Tempo de ida	min	6,00		2,61			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,61			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,47			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,33	115,00	5,00	67,00	70,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		115,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=(60.c.d.j.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	119,40	315,01	119,52	116,78	112,13
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,68	1,00	0,38	1,00	0,51	0,53
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,32	0,00	0,62	0,00	0,49	0,47
PRODUÇÃO DA EQUIPE			119,52					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011344		Reestabilização de camada de base com adição de 30% de brita produzida - 100% Proctor modificado				119,52	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9524	E9020	E9762	E9685
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Motonivelador a - 93 kW	Recicladora a frio - 455 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66		2,30	2,13
i	Largura de superposição	m			0,20		0,20	0,20
j	Largura útil	m		3,60	3,46	2,40	2,10	1,93
k	Quantidade de passadas				6		12	12
l	Tempo de ida	min	6,00		2,61			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,61			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,47			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,33	115,00	5,00	67,00	70,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		115,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9020 - Recicladora a frio - 455 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=(60.c.d.i.g)/(k.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.i.p/k$	$P=60.d.g.i.p/k$
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	119,40	315,01	119,52	116,78	112,13
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,68	1,00	0,38	1,00	0,51	0,53
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,32	0,00	0,62	0,00	0,49	0,47
PRODUÇÃO DA EQUIPE			119,52					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011346		Reestabilização de camada de base sem adição de material - 100% Proctor modificado				112,13	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	90,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,23	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				7	12	12	6
l	Tempo de ida	min	6,00		3,09			
m	Tempo de retorno	min	6,00		3,09			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		6,43			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		97,09	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		97,09			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.p.d.g.i/k$
PRODUÇÃO HORÁRIA			110,67		214,42	116,78	112,13	325,36
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,51	0,34	0,52	0,96	1,00	0,34
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,49	0,66	0,48	0,04	0,00	0,66
PRODUÇÃO DA EQUIPE			112,13					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011211		Reforço do subleito com material de jazida - 100% Proctor intermediário				134,56	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				8	10	10	6
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.p.d.j.g/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		226,32	140,14	134,56	325,36
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,74	0,41	0,59	0,96	1,00	0,41
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,26	0,59	0,41	0,04	0,00	0,59
PRODUÇÃO DA EQUIPE			134,56					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011209		Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário				672,80	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m²	9,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20			
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				6	10	10	6
l	Tempo de ida	min	6,00		2,61			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,61			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,47			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		115,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		115,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=(60.c.i.g/(k.o))	P=60.p.j.g/k	P=60.p.j.g/k	P=60.p.j.g/k
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.106,67		1.575,03	700,69	672,80	1.626,80
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	0,41	0,43	0,96	1,00	0,41
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,59	0,57	0,04	0,00	0,59
PRODUÇÃO DA EQUIPE			672,80					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011210		Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário				2.151,36	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9580	E9518	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Fresadora e distribuidora com controle de greide - 287 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m²	9,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m				2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m				0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m		3,60		2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas					10	10	6
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	12,00		67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9580 - Fresadora e distribuidora com controle de greide - 287 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=(60.p.j.g)$		$P=60.p.j.g/k$	$P=60.p.j.g/k$	$P=60.p.j.g/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.106,67	2.151,36		700,69	672,80	1.626,80
NÚMERO DE UNIDADES			2,00	1,00	2,00	4,00	4,00	2,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,97	1,00	0,66	0,77	0,80	0,66
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,03	0,00	0,34	0,23	0,20	0,34
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.151,36					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011537		Serragem de juntas em pavimento de concreto, limpeza e enchimento com selante a frio				41,50	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9605	E9646	E9591			
			Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 58,52 l/s (124 PCM) - 27 kW	Serra para corte de concreto e asfalto - 10 kW			
a	Capacidade	m		2,00				
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência			0,83	0,83			
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas				2			
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo	min		0,23				
o	Tempo total de ciclo	min		0,23				
p	Velocidade de ida	m/h			100,00			
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9591 - Serra para corte de concreto e asfalto - 10 kW				P=60.a.g/o	P=p.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA				433,04	41,50			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,10	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,90	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			41,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011218		Sub-base de concreto adensado por vibração - areia e brita comerciais				6,64000	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9586	E9069	E9558			
			Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	4,00					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/h	10,00					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9586 - Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW			P=d.g.i.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,64000					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	2,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,64000					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011217		Sub-base de concreto adensado por vibração - areia extraída e brita produzida				6,64000	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9586	E9069	E9558			
			Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20					
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	4,00					
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/h	10,00					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9586 - Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW			P=d.g.i.p					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,64000					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	2,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,64000					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011214		Sub-base de concreto compactado com rolo - brita comercial				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9044			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,47				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.i.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			203,18	124,42	124,50			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011213		Sub-base de concreto compactado com rolo - brita produzida				124,50	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9681	E9545	E9044			
			Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	Vibroacabado ra de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura	m	0,20	0,20				
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83				
h	Largura de operação	m	1,73					
i	Largura de superposição	m	0,20					
j	Largura útil	m	1,53	3,60				
k	Quantidade de passadas		6					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00	3,47				
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9044 - Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora			P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.i.p				
PRODUÇÃO HORÁRIA			203,18	124,42	124,50			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,61	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,39	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			124,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011227		Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário				134,56	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				8	10	10	6
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		226,32	140,14	134,56	325,36
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,74	0,41	0,59	0,96	1,00	0,41
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,26	0,59	0,41	0,04	0,00	0,59
PRODUÇÃO DA EQUIPE			134,56					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011302		Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura em usina com material de jazida - 100% Proctor intermediário				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				10	10		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.i.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	140,14	134,56	120,70	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,86	0,90	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,14	0,10	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011300		Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	10	10	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	140,14	134,56	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,54	0,56	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,46	0,44	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011228		Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	10	10	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	140,14	134,56	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,54	0,56	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,46	0,44	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011229		Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo areia (70% - 30%) em usina com material de jazida e areia extraída - 100% Proctor intermediário				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685	E9615	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				10	10		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	140,14	134,56	120,70	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,86	0,90	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,14	0,10	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011372		Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,22	0,24	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,78	0,76	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011371		Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita produzida				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,22	0,24	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,78	0,76	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011378		Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita comercial				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,22	0,24	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,78	0,76	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011377		Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita produzida				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.i.p/k	P=60.p.i.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,22	0,24	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,78	0,76	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011368		Tratamento superficial duplo com CAP - brita comercial				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,41	0,46	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,59	0,54	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011367		Tratamento superficial duplo com CAP - brita produzida				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,41	0,46	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,59	0,54	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011374		Tratamento superficial duplo com CAP com polímero - brita comercial				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.i.p/k	P=60.p.i.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,41	0,46	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,59	0,54	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011373		Tratamento superficial duplo com CAP com polímero - brita produzida				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,41	0,46	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,59	0,54	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011370		Tratamento superficial duplo com emulsão - brita comercial				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,31	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,69	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011369		Tratamento superficial duplo com emulsão - brita produzida				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,31	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,69	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011376		Tratamento superficial duplo com emulsão com polímero - brita comercial				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,31	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,69	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011375		Tratamento superficial duplo com emulsão com polímero - brita produzida				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			2	6			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	14,63	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.311,43	1.167,81			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,28	0,31	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,72	0,69	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
4011360		Tratamento superficial simples com banho diluído - brita comercial			695,88	m²		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,9400					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			695,88	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,16	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,84	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			695,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011359		Tratamento superficial simples com banho diluído - brita produzida				695,88	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,9400					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			695,88	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,16	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,84	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			695,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011366		Tratamento superficial simples com banho diluído com emulsão com polímero - brita comercial				695,88	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,9400					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			695,88	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,16	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,84	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			695,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011365		Tratamento superficial simples com banho diluído com emulsão com polímero - brita produzida				695,88	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,9400					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			695,88	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,16	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,84	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			695,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011356		Tratamento superficial simples com CAP - brita comercial				1.350,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,00					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.350,00	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,31	0,39	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,69	0,61	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.350,00					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011355		Tratamento superficial simples com CAP - brita produzida				1.350,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,00					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.350,00	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,31	0,39	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,69	0,61	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.350,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011362		Tratamento superficial simples com CAP com polímero - brita comercial				1.350,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,00					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.350,00	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,31	0,39	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,69	0,61	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.350,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011361		Tratamento superficial simples com CAP com polímero - brita produzida				1.350,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,00					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.350,00	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,31	0,39	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,69	0,61	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.350,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
4011358		Tratamento superficial simples com emulsão - brita comercial			906,04	m²		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,4900					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			906,04	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,21	0,26	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,79	0,74	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			906,04					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011357		Tratamento superficial simples com emulsão - brita produzida				906,04	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,4900					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			906,04	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,21	0,26	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,79	0,74	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			906,04					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011364		Tratamento superficial simples com emulsão com polímero - brita comercial				906,04	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,4900					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			906,04	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,21	0,26	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,79	0,74	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			906,04					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011363		Tratamento superficial simples com emulsão com polímero - brita produzida				906,04	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,4900					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			1	2			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	24,50	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			906,04	4.392,36	3.503,43			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,21	0,26	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,79	0,74	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			906,04					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011384		Tratamento superficial triplo com banho diluído - brita comercial				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,25	0,48	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,75	0,52	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011383		Tratamento superficial triplo com banho diluído - brita produzida				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,25	0,48	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,75	0,52	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011390		Tratamento superficial triplo com banho diluído - emulsão com polímero - brita comercial				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,25	0,48	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,75	0,52	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011389		Tratamento superficial triplo com banho diluído - emulsão com polímero - brita produzida				283,02	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	4,7700					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			283,02	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,25	0,48	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,75	0,52	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			283,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011380		Tratamento superficial triplo com CAP - brita comercial				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,49	0,92	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,51	0,08	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
4011379		Tratamento superficial triplo com CAP - brita produzida			540,00	m²		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,49	0,92	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,51	0,08	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011386		Tratamento superficial triplo com CAP com polímero - brita comercial				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,49	0,92	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,51	0,08	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011385		Tratamento superficial triplo com CAP com polímero - brita produzida				540,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	2,5000					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			540,00	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,49	0,92	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,51	0,08	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			540,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011382		Tratamento superficial triplo com emulsão - brita comercial				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,33	0,62	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,67	0,38	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011381		Tratamento superficial triplo com emulsão - brita produzida				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,33	0,62	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,67	0,38	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011388		Tratamento superficial triplo com emulsão com polímero - brita comercial				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,33	0,62	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,67	0,38	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011387		Tratamento superficial triplo com emulsão com polímero - brita produzida				361,93	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9583	E9762	E9558		
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l		
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	3,7300					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60	0,83	0,83			
h	Largura de operação	m			2,30			
i	Largura de superposição	m			0,20			
j	Largura útil	m		3,60	2,10			
k	Quantidade de passadas			3	12			
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00	18,62	67,00			
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.g.j.p/k	P=60.p.j.g/k			
PRODUÇÃO HORÁRIA			361,93	1.112,73	583,91			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,33	0,62	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,67	0,38	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			361,93					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011212		Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico				2.430,24	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9577	E9544				
			Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m				
a	Capacidade							
b	Consumo							
c	Distância							
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil	m	2,44					
k	Quantidade de passadas		4					
l	Tempo de ida							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo							
p	Velocidade de ida	m/min	80,00					
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9577 - Trator agrícola sobre pneus - 77 kW			P=60.g.i.p/k					
PRODUÇÃO HORÁRIA			2.430,24					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.430,24					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011538		Cura com pintura asfáltica para pavimento de concreto compactado com rolo				1.173,91	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	1,1500					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.173,91					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.173,91					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4015612		Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário				134,56	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				8	10	10	6
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9685 - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		226,32	140,14	134,56	325,36
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,74	0,41	0,59	0,96	1,00	0,41
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,26	0,59	0,41	0,04	0,00	0,59
PRODUÇÃO DA EQUIPE			134,56					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011304		Reforço do subleito de solo melhorado com 4% de cal e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário					150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9027	E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus 77 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	58,94286	55,00					
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m				0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m				3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m				0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m				3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas					12	10	10	8
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			276,21	181,09		150,88	140,14	134,56	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,55	0,83	0,62	1,00	0,54	0,56	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,45	0,17	0,38	0,00	0,46	0,44	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011305		Base de solo-cal com 7% de cal e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário					150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9027	E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motoniveladora - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus 77 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	103,15000	55,00					
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m				0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m				3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m				0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m				3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas					12	10	10	8
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			157,84	181,09		150,88	140,14	134,56	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,96	0,83	0,62	1,00	0,54	0,56	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,04	0,17	0,38	0,00	0,46	0,44	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88						



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011306		Sub-base de solo-cal com 7% de cal e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor normal					150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9027	E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motoniveladora - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	17.000,00	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	103,15000	55,00					
c	Distância	m	5.000,00	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m				0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga								
f	Fator de conversão								
g	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m				3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m				0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m				3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas					12	8	8	8
l	Tempo de ida	min	6,00	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	40,00	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	52,00	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			$P=60.g.a/(b.o)$	$P=60.a.g/(b.o)$		$P=60.c.d.g.j/(k.o)$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/(k)$
PRODUÇÃO HORÁRIA			157,84	181,09		150,88	175,17	168,20	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,96	0,83	0,62	1,00	0,86	0,90	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,04	0,17	0,38	0,00	0,14	0,10	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011539		Cura com pintura asfáltica para camadas granulares com adição de cimento				1.800,00	m²	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9509	E9558				
			Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l				
a	Capacidade	l	6.000,00					
b	Consumo	l/m²	0,7500					
c	Distância	m	15.000,00					
d	Espessura							
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,60					
h	Largura de operação							
i	Largura de superposição							
j	Largura útil							
k	Quantidade de passadas							
l	Tempo de ida	min	30,00					
m	Tempo de retorno	min	30,00					
n	Tempo fixo	min	100,00					
o	Tempo total de ciclo	min	160,00					
p	Velocidade de ida	m/min	500,00					
q	Velocidade de retorno	m/min	500,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9509 - Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW			P=60.a.g/(b.o)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.800,00					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.800,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011314		Base ou sub-base de solo-cimento com 7% de cimento e mistura em usina com material de jazida - 100% Proctor normal				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685		
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW		
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				8	8		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.i.p	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	175,17	168,20		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,69	0,72		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,31	0,28		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011315		Base ou sub-base de solo-cimento com 7% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor normal				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	8	8	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	175,17	168,20	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,86	0,90	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,14	0,10	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011316		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) com 3% de cimento em usina com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685		
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW		
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011317		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) com 3% de cimento em usina com material de jazida e brita produzida - 100% Proctor modificado				120,70	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9514	E9762	E9685		
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW		
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	30,00					
c	Distância	m	5.000,00					
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20		
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83		
h	Largura de operação	m			2,30	2,13		
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20		
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93		
k	Quantidade de passadas				12	12		
l	Tempo de ida	min	6,00					
m	Tempo de retorno	min	6,00					
n	Tempo fixo	min	38,00					
o	Tempo total de ciclo	min	50,00					
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00		
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			$P=60.a.g/(b.o)$	$P=60.d.g.i.p$	$P=60.d.g.j.p/k$	$P=60.d.g.j.p/k$		
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011318		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) em usina com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado				120,70	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9514	E9762	E9685	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00				
b	Consumo	l/m³	30,00				
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga						
f	Fator de conversão						
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas				12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.j.p	P=60.d.g.i.p/k	P=60.d.g.j.p/k	
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70				



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
4011319		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) em usina com material de jazida e brita produzida - 100% Proctor modificado				120,70	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9571	E9514	E9762	E9685	
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido 130 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	
a	Capacidade	l	10.000,00				
b	Consumo	l/m³	30,00				
c	Distância	m	5.000,00				
d	Espessura	m		0,20	0,20	0,20	
e	Fator de carga						
f	Fator de conversão						
g	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83	0,83	
h	Largura de operação	m			2,30	2,13	
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	
j	Largura útil	m		3,60	2,10	1,93	
k	Quantidade de passadas				12	12	
l	Tempo de ida	min	6,00				
m	Tempo de retorno	min	6,00				
n	Tempo fixo	min	38,00				
o	Tempo total de ciclo	min	50,00				
p	Velocidade de ida	m/min	833,33	3,37	67,00	70,00	
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9615 - Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW			P=60.a.g/(b.o)	P=60.d.g.j.p	P=60.d.g.i.p/k	P=60.d.g.j.p/k	
PRODUÇÃO HORÁRIA			332,00	120,83	116,78	112,13	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00	2,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,36	1,00	0,52	0,54	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,64	0,00	0,48	0,46	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			120,70				



SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011320		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	12	12	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	116,78	112,13	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,65	0,67	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,35	0,33	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
4011321		Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita produzida - 100% Proctor modificado				150,88	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9571	E9518	E9524	E9762	E9685	E9577
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Motonivelador a - 93 kW	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW
a	Capacidade	l	10.000,00					
b	Consumo	l/m³	55,00					
c	Distância	m	5.000,00		300,00			
d	Espessura	m			0,20	0,20	0,20	0,20
e	Fator de carga							
f	Fator de conversão							
g	Fator de eficiência		0,83		0,83	0,83	0,83	0,83
h	Largura de operação	m			3,66	2,30	2,13	2,65
i	Largura de superposição	m			0,20	0,20	0,20	0,20
j	Largura útil	m			3,46	2,10	1,93	2,45
k	Quantidade de passadas				12	12	12	8
l	Tempo de ida	min	6,00		2,73			
m	Tempo de retorno	min	6,00		2,73			
n	Tempo fixo	min	38,00		0,25			
o	Tempo total de ciclo	min	50,00		5,71			
p	Velocidade de ida	m/min	833,33		110,00	67,00	70,00	80,00
q	Velocidade de retorno	m/min	833,33		110,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9524 - Motoniveladora - 93 kW			P=60.a.g/(b.o)		P=60.c.d.g.j/(k.o)	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/k	P=60.d.g.j.p/(k)
PRODUÇÃO HORÁRIA			181,09		150,88	116,78	112,13	244,02
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,83	0,62	1,00	0,65	0,67	0,62
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,17	0,38	0,00	0,35	0,33	0,38
PRODUÇÃO DA EQUIPE			150,88					