

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306731		Apoio náutico para a colocação da armação em camisa metálica				1.738,35	kg	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
			Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m				40,00		
d	Consumo	kg				3.141,590		
e	Diâmetro	m				1,00		
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência					0,83		
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação	kg/m³				100,00		
m	Tempo de operação	min				60,00		
n	Tempo fixo	min				30,00		
o	Tempo total de ciclo	min				90,00		
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t						P=60.i.d/o		
PRODUÇÃO HORÁRIA						1.738,35		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1.738,35					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306728	Apoio náutico para a escavação com perfuratriz tipo Wirth em rocha com média dureza e média abrasão - resistência à compressão menor que 80 MPa - D = 600 a 1.800 mm					0,70031	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
		Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço	m/h				0,900	
b	Capacidade						
c	Comprimento	m				27,00	
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência					0,83	
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação	h				30,00	
n	Tempo fixo	h				2,00	
o	Tempo total de ciclo	h				32,00	
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t						P=c.i/o	
PRODUÇÃO HORÁRIA						0,70031	
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE		0,70031					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306729		Apoio náutico para a escavação com perfuratriz tipo Wirth em rocha de alta dureza e alta abrasão - resistência à compressão acima de 80 MPa - D = 600 a 1.800 mm				0,57482	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
			Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço	m/h					0,730	
b	Capacidade							
c	Comprimento	m					27,00	
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência						0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	h					36,986	
n	Tempo fixo	h					2,00	
o	Tempo total de ciclo	h					38,986	
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t							P=c _i /i/o	
PRODUÇÃO HORÁRIA							0,57482	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,57482					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306727		Apoio náutico para a escavação com perfuratriz tipo Wirth em solo D = 600 a 1.800 mm				2,99279	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
			Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço	m/h				4,920		
b	Capacidade							
c	Comprimento	m				27,00		
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência					0,83		
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	h				5,488		
n	Tempo fixo	h				2,00		
o	Tempo total de ciclo	h				7,488		
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t						P=c.i/o		
PRODUÇÃO HORÁRIA						2,99279		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,99279					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306730		Apoio náutico para a execução da concretagem de camisas metálicas				8,85356	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
			Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m				40,00		
d	Consumo	m³				31,41593		
e	Diâmetro	m				1,00		
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência					0,83		
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min				176,71		
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min				176,71		
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t						P=60.i.d/o		
PRODUÇÃO HORÁRIA						8,85356		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,85356					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306726		Apoio náutico para a execução da cravação de camisa metálica D = 600 a 1.800 mm				4,57917	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9671	E9601	E9603	E9055	E9058	
			Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m					15,00	
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência						0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min					43,13	
n	Tempo fixo	min					120,00	
o	Tempo total de ciclo	min					163,13	
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9058 - Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t							P=60 c.i/o	
PRODUÇÃO HORÁRIA							4,57917	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,57917					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
2306076		Armação de estaca escavada ou estaca barrete em aço CA-50 com apoio de guindaste - fornecimento, preparo e colocação			12,50	kg		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9660					
			Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW					
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento							
d	Consumo	m³	15,39380					
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83					
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação	kg/m³	80,00					
m	Tempo de operação	min	60,00					
n	Tempo fixo	min	12,00					
o	Tempo total de ciclo	min	72,00					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.d.L/i.o					
PRODUÇÃO HORÁRIA			851,79					
NÚMERO DE UNIDADES			0,01467					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,50					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306141	Coluna de brita D = 50 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita comercial - confecção e cravação				24,26	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9096	E9122				
		Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW				
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		194,06			
d	Consumo	m³/m	0,21598				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			186,77	24,26			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,13	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,87	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			24,26				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306145	Coluna de brita D = 50 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita produzida - confecção e cravação				24,26	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9096	E9122				
		Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW				
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		194,06			
d	Consumo	m³/m	0,21598				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$				
PRODUÇÃO HORÁRIA		186,77	24,26				
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,13	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,87	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE		24,26					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306142	Coluna de brita D = 60 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita comercial - confecção e cravação	22,39	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9096	E9122				
		Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW				
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		179,14			
d	Consumo	m³/m	0,31102				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			129,70	22,39			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,17	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,83	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,39				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306146	Coluna de brita D = 60 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita produzida - confecção e cravação				22,39	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9096	E9122				
		Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW				
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		179,14			
d	Consumo	m³/m	0,31102				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			129,70	22,39			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,17	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,83	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			22,39				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306143		Coluna de brita D = 70 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita comercial - confecção e cravação				20,67	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9096	E9122			
			Minicarregadeir a de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		165,37			
d	Consumo	m³/m	0,42333				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.g.i/(d.o)	P=d/o			
PRODUÇÃO HORÁRIA			95,29	20,67			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			20,67				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306147		Coluna de brita D = 70 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita produzida - confecção e cravação			20,67	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9096	E9122			
			Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		165,37			
d	Consumo	m³/m	0,42333				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			95,29	20,67			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			20,67				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306144	Coluna de brita D = 80 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita comercial - confecção e cravação	18,75	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9096	E9122				
		Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW				
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		150,00			
d	Consumo	m³/m	0,55292				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,95	18,75			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,26	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,74	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			18,75				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:
2306148		Coluna de brita D = 80 cm executada com perfuratriz tipo bottom feed - brita produzida - confecção e cravação			18,75		m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9096	E9122			
			Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade	m³	0,45000				
c	Comprimento	m		150,00			
d	Consumo	m³/m	0,55292				
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga		0,90				
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83				
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min, h	0,50	8,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot i / (d \cdot o)$	$P = d \cdot o$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,95	18,75			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,26	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,74	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			18,75				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306624		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 12,5 mm - D = 1.400 mm				6,95423	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	4,44					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	12,89					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,95423					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,95423					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306625	Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 12,5 mm - D = 1.500 mm					6,66964	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9756	E9779	E9070			
		Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade						
b	Comprimento	m	1,80				
c	Consumo						
d	Diâmetro						
e	Distância de transporte						
f	Fator de carga						
g	Fator de conversão						
h	Fator de eficiência		0,83				
i	Largura	m	4,75				
j	Quantidade		8				
k	Taxa de armação						
l	Tempo de operação						
m	Tempo fixo	min	5,00				
n	Tempo total de ciclo	min	13,44				
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50				
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n				
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,66964				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,66964				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306626		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 12,5 mm - D = 1.600 mm				6,39829	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,07					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	14,01					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,39829					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,39829					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306627		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 12,5 mm - D = 1.700 mm				6,15659	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,38					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	14,56					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,15659					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,15659					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306628		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 12,5 mm - D = 1.800 mm				5,92857	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,69					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	15,12					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			5,92857					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			5,92857					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306629	Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 16 mm - D = 1.500 mm					6,65973	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9756	E9779	E9070			
		Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade						
b	Comprimento	m	1,80				
c	Consumo						
d	Diâmetro						
e	Distância de transporte						
f	Fator de carga						
g	Fator de conversão						
h	Fator de eficiência		0,83				
i	Largura	m	4,76				
j	Quantidade		8				
k	Taxa de armação						
l	Tempo de operação						
m	Tempo fixo	min	5,00				
n	Tempo total de ciclo	min	13,46				
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50				
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n				
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,65973				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,65973				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306630		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 16 mm - D = 1.600 mm				6,38917	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,08					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	14,03					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,38917					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,38917					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306631		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 16 mm - D = 1.700 mm				6,14815	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,39					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	14,58					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,14815					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,14815					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306632		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 16 mm - D = 1.800 mm				5,91683	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	5,71					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	15,15					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			5,91683					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			5,91683					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306610		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 1.000 mm				8,44068	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,16					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	10,62					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,44068					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,44068					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:	
2306604		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 400 mm			12,31		m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	1,28					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	7,28					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,31					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,31					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306605		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 500 mm				11,45	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	1,59					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	7,83					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			11,45					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			11,45					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306606	Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 600 mm					10,70	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9756	E9779	E9070			
		Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade						
b	Comprimento	m	1,80				
c	Consumo						
d	Diâmetro						
e	Distância de transporte						
f	Fator de carga						
g	Fator de conversão						
h	Fator de eficiência		0,83				
i	Largura	m	1,90				
j	Quantidade		8				
k	Taxa de armação						
l	Tempo de operação						
m	Tempo fixo	min	5,00				
n	Tempo total de ciclo	min	8,38				
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50				
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n				
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,70				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,70				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306607		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 700 mm				10,02	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	2,22					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	8,95					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,02					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306608		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 800 mm			9,43579	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9756	E9779	E9070		
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW		
a	Capacidade						
b	Comprimento	m	1,80				
c	Consumo						
d	Diâmetro						
e	Distância de transporte						
f	Fator de carga						
g	Fator de conversão						
h	Fator de eficiência		0,83				
i	Largura	m	2,53				
j	Quantidade		8				
k	Taxa de armação						
l	Tempo de operação						
m	Tempo fixo	min	5,00				
n	Tempo total de ciclo	min	9,50				
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50				
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n				
PRODUÇÃO HORÁRIA			9,43579				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			9,43579				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306609	Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm - D = 900 mm					8,90169	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9756	E9779	E9070			
		Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade						
b	Comprimento	m	1,80				
c	Consumo						
d	Diâmetro						
e	Distância de transporte						
f	Fator de carga						
g	Fator de conversão						
h	Fator de eficiência		0,83				
i	Largura	m	2,85				
j	Quantidade		8				
k	Taxa de armação						
l	Tempo de operação						
m	Tempo fixo	min	5,00				
n	Tempo total de ciclo	min	10,07				
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50				
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n				
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,90169				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,90169				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306614		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 1.000 mm				8,42481	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,17					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	10,64					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,42481					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,42481					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306615		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 1.100 mm				8,01072	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,48					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	11,19					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,01072					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,01072					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306616		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 1.200 mm				7,62245	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,80					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	11,76					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,62245					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,62245					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306611		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 700 mm				10,02	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	2,22					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	8,95					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,02					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,02					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306612		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 800 mm				9,41597	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	2,54					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	9,52					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			9,41597					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			9,41597					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306613		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 900 mm				8,90169	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	2,85					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	10,07					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,90169					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,90169					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306618		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.000 mm				8,42481	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,17					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	10,64					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,42481					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,42481					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306619		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.100 mm				8,00357	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,49					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	11,20					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,00357					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,00357					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306620		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.200 mm				7,62245	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	3,80					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	11,76					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,62245					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,62245					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306621		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.300 mm				7,28188	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	4,11					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	12,31					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,28188					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,28188					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306622		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.400 mm				6,95963	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	4,43					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	12,88					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,95963					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,95963					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306623		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 1.500 mm				6,67461	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	4,74					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	13,43					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6,67461					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6,67461					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306617		Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 9,5 mm - D = 900 mm				8,89286	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9756	E9779	E9070			
			Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	Grupo gerador - 113 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW			
a	Capacidade							
b	Comprimento	m	1,80					
c	Consumo							
d	Diâmetro							
e	Distância de transporte							
f	Fator de carga							
g	Fator de conversão							
h	Fator de eficiência		0,83					
i	Largura	m	2,86					
j	Quantidade		8					
k	Taxa de armação							
l	Tempo de operação							
m	Tempo fixo	min	5,00					
n	Tempo total de ciclo	min	10,08					
o	Velocidade da calandra	m/min	4,50					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9756 - Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW			P=60.b.h/n					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,89286					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,89286					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
2306014		Contraventamento de grupo de estacas submersas em aço ASTM A36 - confecção e instalação			25,00	kg		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9660					
			Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW					
a	Avanço							
b	Capacidade	t	8,90000					
c	Comprimento							
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão	kg/t	1.000,00					
i	Fator de eficiência		0,83					
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min	60,00					
n	Tempo fixo	min	30,00					
o	Tempo total de ciclo	min	90,00					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i.h/o					
PRODUÇÃO HORÁRIA			4.924,67					
NÚMERO DE UNIDADES			0,00508					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			25,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306019		Estaca prancha metálica com apoio de flutuante - fornecimento e cravação de 12 metros					3.011,34	kg	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9612	E9671	E9601	E9603	E9055	E9660	E9072
			Plataforma flutuante montada na obra de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW
a	Avanço								
b	Capacidade								
c	Comprimento	m					75,00		
d	Consumo								
e	Diâmetro								
f	Distância de transporte								
g	Fator de carga								
h	Fator de conversão	kg/m²					129,00		
i	Fator de eficiência						0,83		
j	Largura	m					0,75		
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação								
n	Tempo fixo								
o	Tempo total de ciclo	h					2,00		
p	Velocidade de ida								
q	Velocidade de retorno								
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9660 - Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW							P=h.c.i./o		
PRODUÇÃO HORÁRIA							3.011,34		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,50	0,50	1,00	0,80	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,20	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3.011,34						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306015		Estaca prancha metálica - fornecimento e cravação até 12 metros				6.022,69	kg	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9660	E9072				
			Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW				
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m	75,00					
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão	kg/m²	129,00					
i	Fator de eficiência		0,83					
j	Largura	m	0,75					
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	h	1,00					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9660 - Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW			P=h.c.i./o					
PRODUÇÃO HORÁRIA			6.022,69					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,80				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,20				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			6.022,69					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306018		Estaca prancha metálica com apoio de flutuante e utilização de 10 vezes - fornecimento, cravação até 12 metros					2.007,56	kg	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9612	E9671	E9601	E9603	E9055	E9660	E9072
			Plataforma flutuante montada na obra de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW
a	Avanço								
b	Capacidade								
c	Comprimento	m					75,00		
d	Consumo								
e	Diâmetro								
f	Distância de transporte								
g	Fator de carga								
h	Fator de conversão	kg/m²					129,00		
i	Fator de eficiência						0,83		
j	Largura	m					0,75		
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação								
n	Tempo fixo								
o	Tempo total de ciclo	h					3,00		
p	Velocidade de ida								
q	Velocidade de retorno								
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9660 - Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW							P=h.c.i./o		
PRODUÇÃO HORÁRIA							2.007,56		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,50	0,50	1,00	0,80	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,20	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2.007,56						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
2306016		Estaca prancha metálica com utilização de 10 vezes - fornecimento, cravação até 12 metros			4.015,13	kg		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9660	E9072				
			Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW				
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m	75,00					
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão	kg/m²	129,00					
i	Fator de eficiência		0,83					
j	Largura	m	0,75					
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	h	1,500					
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9660 - Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW			$P = p \cdot c \cdot i \cdot j \cdot o$					
PRODUÇÃO HORÁRIA			4.015,13					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,80				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,20				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4.015,13					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306067		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 16 cm - confecção					1,66000	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9648	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 422,86 l/s (896 PCM) - 213 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m						2,00	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	20,00	40,00			0,02011	0,02673	
e	Diâmetro	m	0,16				0,16	0,16	
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			0,40	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			3,40	60,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	
PRODUÇÃO HORÁRIA			124,50	276,67			123,82	1,66000	
NÚMERO DE UNIDADES			0,01333	1,00	1,00	0,01341	0,01341	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,66000						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306068		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 20 cm - confecção					1,32800	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9648	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 422,86 l/s (896 PCM) - 213 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m						1,60	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	31,00	70,00			0,03142	0,04177	
e	Diâmetro	m	0,20				0,20	0,20	
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			0,62	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			3,62	60,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	
P=60.b.g.i/(d.o)									
PRODUÇÃO HORÁRIA			80,32	158,10			74,43	1,32800	
NÚMERO DE UNIDADES			0,01653	1,00	1,00	0,01784	0,01784	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,32800						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306069		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 25 cm - confecção					0,99600	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9648	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 422,86 l/s (896 PCM) - 213 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m						1,20	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	49,00	100,00			0,04909	0,06526	
e	Diâmetro	m	0,25				0,25		
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			0,98	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			3,98	60,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			50,82	110,67			43,33	0,99600	13,74
NÚMERO DE UNIDADES			0,01960	1,00	1,00	0,02299	0,02299	1,00	0,07249
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,99600						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306070		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 31 cm - confecção					0,74700	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9652	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 540,85 l/s (1.146 PCM) - 331,10 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m						0,90	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	75,00	150,00			0,07548	0,10034	
e	Diâmetro	m	0,31				0,31		
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			1,50	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			4,50	60,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			33,20	73,78			24,92	0,74700	8,93363
NÚMERO DE UNIDADES			0,02250	1,00	1,00	0,02998	0,02998	1,00	0,08362
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,74700						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306071		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 40 cm - confecção					0,49800	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9652	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 540,85 l/s (1.146 PCM) - 331,10 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m					0,60		
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	126,00	250,00			0,12566	0,16706	
e	Diâmetro	m	0,40				0,40		
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			2,52	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			5,52	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			19,76	44,27			12,21	0,49800	5,36574
NÚMERO DE UNIDADES			0,02520	1,00	1,00	0,04079	0,04079	1,00	0,09281
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,49800						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:		SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306181		Estaca raiz perfurada na rocha com D = 45 cm - confecção					0,49800	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
			E9750	E9605	E9652	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 540,85 l/s (1.146 PCM) - 331,10 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço								
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00			0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m						0,60	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	159,00	350,00			0,15904	0,21144	
e	Diâmetro	m	0,45				0,45		
f	Distância de transporte	m						15,00	
g	Fator de carga							0,90	
h	Fator de conversão								
i	Fator de eficiência		0,83	0,83			0,83	0,83	
j	Largura								
k	Quantidade								
l	Taxa de armação								
m	Tempo de operação	min		12,00				1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00			3,18	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00			6,18	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h						1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h						1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)			P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,66	31,62			8,61357	0,49800	4,23950
NÚMERO DE UNIDADES			0,03180	1,00	1,00	0,05782	0,05782	1,00	0,11747
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,02	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,49800						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
2306062	Estaca raiz perfurada no solo com D = 16 cm - confecção					6,39100	m
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
		Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço						
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000
c	Comprimento	m				7,70	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	20,00	40,00		0,02011	0,02673
e	Diâmetro	m	0,16			0,16	
f	Distância de transporte	m					15,00
g	Fator de carga						0,90
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50
n	Tempo fixo	min		15,00		0,40	2,50
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		3,40	4,00
p	Velocidade de ida	m/h					1.000,00
q	Velocidade de retorno	m/h					1.500,00
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.		P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA		124,50	276,67		123,82	6,39100	33,54
NÚMERO DE UNIDADES		0,05133	1,00	0,05162	0,05162	1,00	0,19055
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		1,00	0,02	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE		6,39100					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306063		Estaca raiz perfurada no solo com D = 20 cm - confecção				5,64400	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço							
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m				6,80		
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	31,00	70,00		0,03142	0,04177	
e	Diâmetro	m	0,20			0,20		
f	Distância de transporte	m					15,00	
g	Fator de carga						0,90	
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00		0,62	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		3,62	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h					1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h					1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			80,32	158,10		74,43	5,64400	21,46
NÚMERO DE UNIDADES			0,07027	1,00	0,07583	0,07583	1,00	0,26
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			5,64400					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306064		Estaca raiz perfurada no solo com D = 25 cm - confecção				4,89700	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço							
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m					5,90	
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	49,00	100,00		0,04909	0,06526	
e	Diâmetro	m	0,25			0,25		
f	Distância de transporte	m					15,00	
g	Fator de carga						0,90	
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00		0,98	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		3,98	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h					1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h					1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			50,82	110,67		43,33	4,89700	13,74
NÚMERO DE UNIDADES			0,09636	1,00	0,11302	0,11302	1,00	0,35640
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,89700					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306065		Estaca raiz perfurada no solo com D = 31 cm - confecção				4,06700	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço							
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m				4,90		
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	75,00	150,00		0,07548	0,10034	
e	Diâmetro	m	0,31			0,31		
f	Distância de transporte	m					15,00	
g	Fator de carga						0,90	
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00		1,50	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		4,50	60,00	
p	Velocidade de ida	m/h					1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h					1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			33,20	73,78		24,92	4,06700	8,93363
NÚMERO DE UNIDADES			0,12250	1,00	0,16320	0,16320	1,00	0,45525
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,06	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,06700					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306066		Estaca raiz perfurada no solo com D = 40 cm - confecção				3,15400	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço							
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m				3,80		
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	126,00	250,00		0,12566	0,16706	
e	Diâmetro	m	0,40			0,40		
f	Distância de transporte	m					15,00	
g	Fator de carga						0,90	
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00		2,52	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		5,52	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h					1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h					1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			19,76	44,27		12,21	3,15400	5,36574
NÚMERO DE UNIDADES			0,15962	1,00	0,25831	0,25831	1,00	0,58780
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,07	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,15400					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306180		Estaca raiz perfurada no solo com D = 45 cm - confecção				3,05440	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9750	E9605	E9754	E9694	E9642	E9071
			Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Grupo gerador - 68 kVA	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l
a	Avanço							
b	Capacidade	l/min, l, m³, m³	50,00	6.000,00		0,17000	0,08000	
c	Comprimento	m				3,68		
d	Consumo	l/m, l/m, m³/m, m³/m	159,00	350,00		0,15904	0,21144	
e	Diâmetro	m	0,45			0,45		
f	Distância de transporte	m					15,00	
g	Fator de carga						0,90	
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência		0,83	0,83		0,83	0,83	
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		12,00			1,50	
n	Tempo fixo	min		15,00		3,18	2,50	
o	Tempo total de ciclo	min		27,00		6,18	4,00	
p	Velocidade de ida	m/h		50.000,00			1.000,00	
q	Velocidade de retorno	m/h		50.000,00			1.500,00	
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.			P=60.b.i/d	P=60.b.i/(d.o)		P=60.b.i/(d.o)	P=60.c.i/o	P=60.b.g.i/(d.o)
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,66	31,62		8,61357	3,05440	4,23950
NÚMERO DE UNIDADES			0,19504	1,00	0,35460	0,35460	1,00	0,72046
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,10	1,00	1,00	1,00	1,00
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,05440					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306300		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 15 x 15 cm				60,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9763	E9070	E9148			
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m			1.000,00			
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência				0,83			
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min			30,00			
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c.i/o			
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,03614			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,24	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,76	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			60,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306301		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 17 x 17 cm			50,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9763	E9070	E9148		
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW		
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m			1.000,00		
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência				0,83		
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min			30,00		
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo		
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,03012		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,23	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,77	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			50,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306302		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 20 x 20 cm			50,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9763	E9070	E9148		
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW		
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m			1.000,00		
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência				0,83		
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min			30,00		
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo		
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,03012		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,23	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,77	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			50,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306303		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 21 x 21 cm			50,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9763	E9070	E9148		
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW		
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m			1.000,00		
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência				0,83		
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min			30,00		
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo		
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,03012		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,23	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,77	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			50,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306304		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 23 x 23 cm				40,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9763	E9070	E9148			
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m			1.000,00			
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência				0,83			
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min			30,00			
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./o			
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,02410			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			40,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306305		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 25 x 25 cm				40,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9763	E9070	E9148			
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m			1.000,00			
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência				0,83			
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min			30,00			
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c.i/o			
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,02410			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			40,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306306	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 26 x 26 cm	40,00	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9763	E9070	E9148			
		Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m		1.000,00			
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência			0,83			
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min		30,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.				P=60.c./lo			
PRODUÇÃO HORÁRIA				1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00	0,02410			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,22	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,78	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE		40,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306307		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 30 x 30 cm			30,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9763	E9070	E9148		
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW		
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m			1.000,00		
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência				0,83		
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min			30,00		
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo		
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,01807		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			30,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306308		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 33 x 33 cm				30,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9763	E9070	E9148			
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m			1.000,00			
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência				0,83			
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min			30,00			
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo			
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,01807			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			30,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306309	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 35 x 35 cm	30,00	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9763	E9070	E9148			
		Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m		1.000,00			
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência			0,83			
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min		30,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.				P=60.c./lo			
PRODUÇÃO HORÁRIA				1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00	0,01807			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,22	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,78	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE		30,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306310		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 38 x 38 cm			30,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9763	E9070	E9148		
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW		
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m			1.000,00		
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência				0,83		
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min			30,00		
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c./lo		
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,01807		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,22	0,20	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,78	0,80	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			30,00				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306311	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 40 x 40 cm	20,00	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9763	E9070	E9148			
		Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m		1.000,00			
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência			0,83			
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min		30,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.				P=60.c./lo			
PRODUÇÃO HORÁRIA				1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00	0,01205			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,21	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,79	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE		20,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:				
2306312	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 42 x 42 cm	20,00	m				
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9763	E9070	E9148			
		Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço						
b	Capacidade						
c	Comprimento	m		1.000,00			
d	Consumo						
e	Diâmetro						
f	Distância de transporte						
g	Fator de carga						
h	Fator de conversão						
i	Fator de eficiência			0,83			
j	Largura						
k	Quantidade						
l	Taxa de armação						
m	Tempo de operação						
n	Tempo fixo						
o	Tempo total de ciclo	min		30,00			
p	Velocidade de ida						
q	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.				P=60.c./lo			
PRODUÇÃO HORÁRIA				1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES		1,00	1,00	0,01205			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,21	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,79	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE		20,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306313		Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 45 x 45 cm				20,00	m	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9763	E9070	E9148			
			Grupo gerador - 40 kVA	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW			
a	Avanço							
b	Capacidade							
c	Comprimento	m			1.000,00			
d	Consumo							
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte							
g	Fator de carga							
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência				0,83			
j	Largura							
k	Quantidade							
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação							
n	Tempo fixo							
o	Tempo total de ciclo	min			30,00			
p	Velocidade de ida							
q	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método empírico baseado em referencial técnico especializado.					P=60.c.i/o			
PRODUÇÃO HORÁRIA					1.660,00			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,01205			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,21	0,20	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,79	0,80	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			20,00					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306247		Arrasamento de estacas de concreto com seção de até 900 cm²				0,45865	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9640	E9677	E9071			
			Compressor de ar portátil de 33,51 l/s (71 PCM) - 14 kW	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 10 kg com capacidade de 1.800 gpm	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Avanço	m/min		0,25				
b	Capacidade	m³			0,08000			
c	Comprimento	m		0,30				
d	Consumo	m³		1,00				
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte	m			10,00			
g	Fator de carga				0,90			
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência			0,83	0,83			
j	Largura							
k	Quantidade			89				
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		1,20	1,00			
n	Tempo fixo	min		0,02	2,17			
o	Tempo total de ciclo	min		108,58	3,17			
p	Velocidade de ida	m/min			16,67			
q	Velocidade de retorno	m/min			25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9677 - Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 10 kg com capacidade de 1.800 gpm				P=60.d.i/(o)	P=60.i.g.b/(o)			
PRODUÇÃO HORÁRIA				0,45865	1,13110			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,40549			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,45865					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
2306248		Arrasamento de estacas de concreto com seção superior à 900 cm²				0,15457	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9640	E9706	E9071			
			Compressor de ar portátil de 33,51 l/s (71 PCM) - 14 kW	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 28 kg para concreto com capacidade de 1.230 gpm	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Avanço	m/min		0,08				
b	Capacidade	m³			0,08000			
c	Comprimento	m		0,30				
d	Consumo	m³		1,00				
e	Diâmetro							
f	Distância de transporte	m			10,00			
g	Fator de carga				0,90			
h	Fator de conversão							
i	Fator de eficiência			0,83	0,83			
j	Largura							
k	Quantidade			89				
l	Taxa de armação							
m	Tempo de operação	min		3,60	1,00			
n	Tempo fixo	min		0,02	2,17			
o	Tempo total de ciclo	min		322,18	3,17			
p	Velocidade de ida	m/min			16,67			
q	Velocidade de retorno	m/min			25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9706 - Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 28 kg para concreto com capacidade de 1.230 gpm				P=60.d.i/(o)	P=60.i.g.b/(o)			
PRODUÇÃO HORÁRIA				0,15457	1,13110			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	0,13665			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,15457					