

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1207700		Concreto fck = 20 MPa para projeção via seca - confecção em betoneira - areia e brita comerciais			3,91356	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071			
			Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Capacidade	m³, t		0,40000	0,12000			
b	Consumo							
c	Distância	m		15,00				
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão	t/m³		2,03081				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83				
g	Fator de perda da produção							
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades	op, un	3	4				
i	Tempo de carga	min	2,34	1,00				
j	Tempo de descarga	min	0,75	0,17				
k	Tempo de ida	min		0,90				
l	Tempo de mistura	min	2,00					
m	Tempo de retorno	min		0,60				
n	Tempo total de ciclo	min	5,09	2,67				
o	Velocidade de ida	m/min		16,67				
p	Velocidade de retorno	m/min		25,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9519 - Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW			P=60.a.f/n	P=60.a.f/(e.n)				
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,91356	1,10212			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,89			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,11			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,91356					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1207701		Concreto fck = 25 MPa para projeção via seca - confecção em betoneira - areia e brita comerciais			3,88304	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071			
			Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Capacidade	m³, t		0,40000	0,12000			
b	Consumo							
c	Distância	m			15,00			
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão	t/m³			2,00181			
f	Fator de eficiência			0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção							
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades	op, un		3	4			
i	Tempo de carga	min		2,38	1,00			
j	Tempo de descarga	min		0,75	0,17			
k	Tempo de ida	min			0,90			
l	Tempo de mistura	min		2,00				
m	Tempo de retorno	min			0,60			
n	Tempo total de ciclo	min		5,13	2,67			
o	Velocidade de ida	m/min			16,67			
p	Velocidade de retorno	m/min			25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9519 - Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW				P=60.a.f/n	P=60.a.f/(e.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,88304	1,11809			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,87			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,13			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,88304					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1207702		Concreto fck = 30 MPa para projeção via seca - confecção em betoneira - areia e brita comerciais			3,84556	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071			
			Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Capacidade	m³, t		0,40000	0,12000			
b	Consumo							
c	Distância	m			15,00			
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão	t/m³			1,96941			
f	Fator de eficiência			0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção							
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades	op, un		3	4			
i	Tempo de carga	min		2,43	1,00			
j	Tempo de descarga	min		0,75	0,17			
k	Tempo de ida	min			0,90			
l	Tempo de mistura	min		2,00				
m	Tempo de retorno	min			0,60			
n	Tempo total de ciclo	min		5,18	2,67			
o	Velocidade de ida	m/min			16,67			
p	Velocidade de retorno	m/min			25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9519 - Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW				P=60.a.f/n	P=60.a.f/(e.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,84556	1,13648			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,85			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,15			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,84556					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207708		Concreto fck = 30 MPa para projeção via úmida - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais				24,90	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9599	E9779			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS	Grupo gerador - 113 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	30,00				
b	Consumo							
c	Distância	m	20,00					
d	Fator de carga		0,90					
e	Fator de conversão		1,32746					
f	Fator de eficiência		0,83	0,83				
g	Fator de perda da produção							
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga	min	0,50					
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida	min	0,18					
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno	min	0,09					
n	Tempo total de ciclo	min	0,77					
o	Velocidade de ida	m/min	108,33					
p	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9599 - Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS			$P=60.a.d.f/(e.n)$	$P=a.f$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			75,42	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,33	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,67	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			24,90					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:	
1207703		Concreto fck = 40 MPa para projeção via seca - confecção em betoneira - areia e brita comerciais			3,75141		m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071			
			Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			
a	Capacidade	m³, t		0,40000	0,12000			
b	Consumo							
c	Distância	m			15,00			
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão	t/m³			1,89273			
f	Fator de eficiência			0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção							
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades	op, un		3	4			
i	Tempo de carga	min		2,56	1,00			
j	Tempo de descarga	min		0,75	0,17			
k	Tempo de ida	min			0,90			
l	Tempo de mistura	min		2,00				
m	Tempo de retorno	min			0,60			
n	Tempo total de ciclo	min		5,31	2,67			
o	Velocidade de ida	m/min			16,67			
p	Velocidade de retorno	m/min			25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9519 - Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW				P=60.a.f/n	P=60.a.f/(e.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,75141	1,18253			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,79			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,21			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,75141					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207709		Concreto fck = 40 MPa para projeção via úmida - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais				24,90	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9584	E9599	E9779		
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS	Grupo gerador - 113 kVA		
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	30,00			
b	Consumo						
c	Distância	m	20,00				
d	Fator de carga		0,90				
e	Fator de conversão		1,27996				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção						
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min	0,50				
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida	min	0,18				
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min	0,09				
n	Tempo total de ciclo	min	0,77				
o	Velocidade de ida	m/min	108,33				
p	Velocidade de retorno	m/min	223,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9599 - Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS			$P=60.a.d.f/(e.n)$	$P=a.f$			
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,22	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,32	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,68	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			24,90				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207710		Concreto projetado via seca fck = 20 MPa aplicado em pisos				3,55572	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		216,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,85000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,84				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,55572	51,23			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,07	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,93	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,55572				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207711		Concreto projetado via seca fck = 20 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais				2,50992	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		263,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,70000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,72				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,50992	42,08			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,50992				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207713		Concreto projetado via seca fck = 20 MPa aplicado em teto				1,24500	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		368,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,50000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,50				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,24500	30,07			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,24500				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207714		Concreto projetado via seca fck = 25 MPa aplicado em pisos				3,55572	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		216,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,85000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,84				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,55572	51,23			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,07	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,93	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,55572				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207715		Concreto projetado via seca fck = 25 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais				2,50992	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		263,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,70000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,72				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,50992	42,08			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,50992				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207717		Concreto projetado via seca fck = 25 MPa aplicado em teto				1,24500	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		368,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,50000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,50				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,24500	30,07			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,24500				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207718		Concreto projetado via seca fck = 30 MPa aplicado em pisos				3,55572	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		216,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,85000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,84				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,55572	51,23			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,07	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,93	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,55572				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207719		Concreto projetado via seca fck = 30 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais				2,50992	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		263,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,70000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,72				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,50992	42,08			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,50992				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207721		Concreto projetado via seca fck = 30 MPa aplicado em teto				1,24500	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		368,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,50000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,50				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,24500	30,07			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,24500				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207722		Concreto projetado via seca fck = 40 MPa aplicado em pisos				3,55572	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		216,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,85000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,84				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,55572	51,23			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,07	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,93	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,55572				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207723		Concreto projetado via seca fck = 40 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais				2,50992	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		263,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,70000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,72				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,50992	42,08			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,06	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,94	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,50992				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207725		Concreto projetado via seca fck = 40 MPa via seca aplicado em teto				1,24500	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9631	E9605	E9671	E9066	
			Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	Grupo gerador - 14 kVA	
a	Capacidade	m³/h, l	6,00	6.000,00			
b	Consumo	l/m³		368,00			
c	Distância	m		5.000,00			
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,50000				
f	Fator de eficiência		0,83	0,83			
g	Fator de perda da produção		0,50				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga	min		5,27			
j	Tempo de descarga	min		9,73			
k	Tempo de ida	min		6,00			
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno	min		6,00			
n	Tempo total de ciclo	min		27,00			
o	Velocidade de ida	m/min		833,33			
p	Velocidade de retorno	m/min		833,33			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9631 - Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW			P=a.e.f.g	P=60.a.f/(b.n)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,24500	30,07			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,04	1,00	1,00	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,96	0,00	0,00	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,24500				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:	
1207728		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 20 a 40 m²			10,16		m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,48					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,16					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,16					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207727		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 40 a 60 m²				12,06	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9793				
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel				
a	Capacidade	m³/h	30,00				
b	Consumo						
c	Distância						
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,85000				
f	Fator de eficiência		0,83				
g	Fator de perda da produção		0,57				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga						
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida						
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo total de ciclo						
o	Velocidade de ida						
p	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g				
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,06				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,06				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207726		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 60 a 90 m²				14,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,67					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			14,18					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			14,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208329		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe I com seção superior a 90 m²				17,78	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,84					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			17,78					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			17,78					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207685		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 20 a 40 m²				8,62785	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,42					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,62785					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,62785					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207684		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 40 a 60 m²				10,48	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,51					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,48					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,48					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207683		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 60 a 90 m²				12,53	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,61					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,53					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,53					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208337		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe II com seção superior a 90 m²				15,82	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,77					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,82					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			15,82					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207691		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 20 a 40 m²				7,17120	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,36					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,17120					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,17120					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207690		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 40 a 60 m²				8,96400	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9793				
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel				
a	Capacidade	m³/h	30,00				
b	Consumo						
c	Distância						
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,80000				
f	Fator de eficiência		0,83				
g	Fator de perda da produção		0,45				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga						
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida						
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo total de ciclo						
o	Velocidade de ida						
p	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g				
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,96400				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,96400				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207689		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 60 a 90 m²				11,35	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,57					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			11,35					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			11,35					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208345		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe III com seção superior a 90 m²				14,54	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,73					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			14,54					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			14,54					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207697		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 20 a 40 m²				5,78925	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			5,78925					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			5,78925					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207696		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 40 a 60 m²				7,52603	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,39					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,52603					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,52603					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207695		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 60 a 90 m²				9,45578	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,49					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			9,45578					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			9,45578					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208353		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe IV com seção superior a 90 m²				12,74	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,66					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,74					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,74					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207663		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 20 a 40 m²				1,49400	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,24					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,49400					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,49400					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207662		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 40 a 60 m²				1,68075	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,27					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,68075					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,68075					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207661		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 60 a 90 m²				1,86750	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,86750					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,86750					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208361		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe V com seção superior a 90 m²				2,24100	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,36					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,24100					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,24100					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207669		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 20 a 40 m²				1,08315	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,18					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,08315					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,08315					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207668		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 40 a 60 m²				1,20350	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,20					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,20350					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,20350					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207667	Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 60 a 90 m²					1,44420	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9790	E9671				
		Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00				
b	Consumo						
c	Distância						
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,72500				
f	Fator de eficiência		0,83				
g	Fator de perda da produção		0,24				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga						
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida						
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo total de ciclo						
o	Velocidade de ida						
p	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.f.g				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,44420				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,44420				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208369		Concreto projetado via úmida fck = 30 MPa aplicado em túneis classe VI com seção superior a 90 m²				1,80525	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,80525					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,80525					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:	
1207682		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 20 a 40 m²			10,16		m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,48					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,16					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,16					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207681		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 40 a 60 m²				12,06	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,57					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,06					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,06					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207729		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe I com seção de 60 a 90 m²				14,18	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,67					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			14,18					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			14,18					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208333		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe I com seção superior a 90 m²				17,78	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,85000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,84					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			17,78					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			17,78					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1207688		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 20 a 40 m²			8,62785	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,42					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,62785					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,62785					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207687		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 40 a 60 m²				10,48	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,51					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			10,48					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			10,48					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207686		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe II com seção de 60 a 90 m²				12,53	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,61					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,53					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,53					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208341		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe II com seção superior a 90 m²				15,82	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,82500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,77					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			15,82					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			15,82					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207694		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 20 a 40 m²				7,17120	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,36					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,17120					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,17120					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207693		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 40 a 60 m²				8,96400	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9793				
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel				
a	Capacidade	m³/h	30,00				
b	Consumo						
c	Distância						
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,80000				
f	Fator de eficiência		0,83				
g	Fator de perda da produção		0,45				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga						
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida						
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo total de ciclo						
o	Velocidade de ida						
p	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g				
PRODUÇÃO HORÁRIA			8,96400				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			8,96400				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207692		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe III com seção de 60 a 90 m²				11,35	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,57					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			11,35					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			11,35					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208349		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe III com seção superior a 90 m²				14,54	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,80000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,73					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			14,54					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			14,54					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207660		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 20 a 40 m²				5,78925	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			5,78925					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			5,78925					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207699		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 40 a 60 m²				7,52603	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,39					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			7,52603					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			7,52603					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207698		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe IV com seção de 60 a 90 m²				9,45578	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,49					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			9,45578					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			9,45578					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208357		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe IV com seção superior a 90 m²				12,74	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9793					
			Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,77500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,66					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9793 - Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			12,74					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			12,74					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:	SERVIÇO:					PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1207666	Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 20 a 40 m²					1,49400	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
		E9790	E9671				
		Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00				
b	Consumo						
c	Distância						
d	Fator de carga						
e	Fator de conversão		0,75000				
f	Fator de eficiência		0,83				
g	Fator de perda da produção		0,24				
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades						
i	Tempo de carga						
j	Tempo de descarga						
k	Tempo de ida						
l	Tempo de mistura						
m	Tempo de retorno						
n	Tempo total de ciclo						
o	Velocidade de ida						
p	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.f.g				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,49400				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,49400				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207665		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 40 a 60 m²				1,68075	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,27					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,68075					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,68075					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207664		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe V com seção de 60 a 90 m²				1,86750	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.f.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,86750					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,86750					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208365		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe V com seção superior a 90 m²				2,24100	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,75000					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,36					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			2,24100					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			2,24100					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207672		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 20 a 40 m²				1,08315	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,18					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,08315					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,08315					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207671		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 40 a 60 m²				1,20350	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,20					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,20350					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,20350					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1207670		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe VI com seção de 60 a 90 m²				1,44420	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,24					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,44420					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,44420					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1208373		Concreto projetado via úmida fck = 40 MPa aplicado em túneis classe VI com seção superior a 90 m²				1,80525	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9790	E9671				
			Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW				
a	Capacidade	m³/h	10,00					
b	Consumo							
c	Distância							
d	Fator de carga							
e	Fator de conversão		0,72500					
f	Fator de eficiência		0,83					
g	Fator de perda da produção		0,30					
h	Operações da caçamba da betoneira / unidades							
i	Tempo de carga							
j	Tempo de descarga							
k	Tempo de ida							
l	Tempo de mistura							
m	Tempo de retorno							
n	Tempo total de ciclo							
o	Velocidade de ida							
p	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9790 - Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW			P=a.e.t.g					
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,80525					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,80525					