

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1108055		Argamassa autoadensável para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual			1,21760	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9788	E9064				
			Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l				
a	Capacidade	m³, t	0.20000	0.35000				
b	Distância	m		15,00				
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		2,11875				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	2,68	0,25				
h	Tempo de descarga	min	0,50	0,50				
i	Tempo de ida	min		0,90				
j	Tempo de mistura	min	5,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60				
l	Tempo total de ciclo	min	8,18	2,25				
m	Velocidade de ida	m/min		16,67				
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9788 - Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			P=60.a.e/l	P=60.a.e/(d.l)				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1.21760	3.65624				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,17				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,83				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,21760					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109665		Argamassa de cimento e areia 1:1 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				3,79429	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		0,72461	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,50	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,25	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,79429	3,08884	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,61	0,34			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,39	0,66			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,79429					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109664		Argamassa de cimento e areia 1:1 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			3,79429	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		0,72461	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,50	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,25	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,79429	3,08884	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,61	0,34			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,39	0,66			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,79429					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109667		Argamassa de cimento e areia 1:2 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			4,02424	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,25588	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,20	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,95	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,02424	1,78218	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,75	0,36			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,25	0,64			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,02424					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109666		Argamassa de cimento e areia 1:2 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			4,02424	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,25588	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,20	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,95	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,02424	1,78218	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,75	0,36			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,25	0,64			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,02424					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109669		Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				4,22034	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,50653	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	1,97	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,72	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,22034	1,48567	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,95	0,38			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,05	0,62			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,22034					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109668		Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			4,22034	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,50653	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	1,97	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,72	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,22034	1,48567	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,95	0,38			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,05	0,62			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,22034					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109671		Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				4,18487	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,65246	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,01	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,76	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,18487	1,35447	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,77	0,38			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,23	0,62			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,18487					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109670		Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			4,18487	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,65246	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	2,01	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,76	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,18487	1,35447	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,77	0,38			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,23	0,62			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,18487					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109672		Argamassa de cimento e areia com aditivo aglutinante 1:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			4,38767	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,90400	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	1,79	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,54	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,38767	1,17553	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,93	0,40			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,07	0,60			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,38767					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109624		Argamassa de cimento e areia com aditivo aglutinante 1:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída				4,38767	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,90400	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		2					
g	Tempo de carga	min	1,79	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,54	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,38767	1,17553	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,93	0,40			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,07	0,60			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,38767					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109622		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:3,5 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				3,82342	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,23105	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,46	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,21	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,82342	1,81812	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,70	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,30	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,82342					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109623		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:3,5 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída				3,82342	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,23105	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,46	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,21	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,82342	1,81812	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,70	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,30	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,82342					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109697		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				4,09035	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,55909	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,12	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,87	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,09035	1,43558	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,95	0,32			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,05	0,68			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,09035					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109698		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			4,09035	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,55909	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,12	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	4,87	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			4,09035	1,43558	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,95	0,32			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,05	0,68			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,09035					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109678		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:10 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,95238	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,51620	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,29	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,04	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,95238	1,47619	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,89	0,31			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,11	0,69			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,95238					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109694		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:10 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			3,95238	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,51620	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,29	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,04	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,95238	1,47619	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,89	0,31			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,11	0,69			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,95238					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109673		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:6 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,75141	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,32051	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,56	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,31	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,75141	1,69495	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,74	0,29			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,26	0,71			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,75141					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109690		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:6 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			3,75141	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,32051	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,56	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,31	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,75141	1,69495	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,74	0,29			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,26	0,71			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,75141					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109674		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:7 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,81609	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,38642	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,47	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,22	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,81609	1,61438	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,79	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,21	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,81609					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109691		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:7 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída				3,81609	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,38642	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,47	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,22	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,81609	1,61438	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,79	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,21	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,81609					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109675		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				3,87549	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,43865	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,39	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,14	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,87549	1,55577	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,83	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,17	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,87549					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109692		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída				3,87549	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,43865	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,39	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,14	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,87549	1,55577	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,83	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,17	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,87549					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109676		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:9 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,92126	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,48107	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,33	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,08	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92126	1,51121	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,86	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,14	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92126					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109693		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:9 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			3,92126	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,48107	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,33	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,08	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92126	1,51121	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,86	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,14	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92126					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109679		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:1:6 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,92126	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,41422	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,33	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,08	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92126	1,58264	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,83	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,17	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92126					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109625		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:1:6 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída			3,92126	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,41422	1,80000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,33	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,08	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92126	1,58264	4,30370			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,83	0,30			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,17	0,70			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92126					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1109680		Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual			1,19712	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9788	E9064				
			Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l				
a	Capacidade	m³, t	0.20000	0.35000				
b	Distância	m		15,00				
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		2,21200				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	2,82	0,25				
h	Tempo de descarga	min	0,50	0,50				
i	Tempo de ida	min		0,90				
j	Tempo de mistura	min	5,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60				
l	Tempo total de ciclo	min	8,32	2,25				
m	Velocidade de ida	m/min		16,67				
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9788 - Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			P=60.a.e/l	P=60.a.e/(d.l)				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,19712	3,50211				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,17				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,83				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,19712					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1108060		Argamassa de cimento e areia 1:3 com 8% de microssilica - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial			3,75141	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,45377	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,56	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,31	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,75141	1,53958	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,81	0,34			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,19	0,66			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,75141					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1109626		Argamassa de cimento e areia 1:3 com 8% de microssilica - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída				3,75141	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		1,45377	2,10000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,56	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,31	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,75141	1,53958	3,68889			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	3,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,81	0,34			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,19	0,66			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,75141					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107748		Argamassa polimérica de alto desempenho projetada para reparos superficiais e reforços estruturais - confecção em misturador e lançamento projetado				0,97266	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9734	E9764	E9788			
			Bomba projetora de argamassa com capacidade de 2 m³/h - 5,50 kW	Grupo gerador - 7,2 kVA	Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			
a	Capacidade	m³	2,00		0,20000			
b	Distância							
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão		0,75		0,75			
e	Fator de eficiência		0,83		0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min			2,18			
h	Tempo de descarga	min			0,50			
i	Tempo de ida							
j	Tempo de mistura	min			5,00			
k	Tempo de retorno							
l	Tempo total de ciclo	min	60,00		7,68			
m	Velocidade de ida							
n	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9788 - Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			P=60.a.d.e/l		P=60.a.e.d/l			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,24500		0,97266			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,78	0,78	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,22	0,22	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			0,97266					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1100658		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 20 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,29163					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			77,51	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:
1106159		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 25 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,26736				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			79,00	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:
1107902		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 30 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,24023				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			80,72	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	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:	
1107906		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 35 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20991					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			82,75	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,30	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,70	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:	
1107910		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 40 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,17603					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,13	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,29	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,71	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:
1107911		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 45 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,13817				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			87,96	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,28	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,72	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:	
1107912		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 50 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,09586					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			91,36	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,27	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,73	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:	
1106059		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,76560	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,91387	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,54	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,29	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,76560	1,16946	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,80	0,39		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,20	0,61		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,76560					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1106060		Concreto autoadensável com silicato de alumínio fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,76560	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9010	E9519	E9071	E9064	
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000	
b	Distância	m			15,00	15,00	
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão	t/m³			1,91387	2,40000	
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83	
f	Operações da caçamba da betoneira			3			
g	Tempo de carga	min		2,54	1,00	0,25	
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50	
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90	
j	Tempo de mistura	min		2,00			
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60	
l	Tempo total de ciclo	min		5,29	2,67	2,25	
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67	
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)	
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,76560	1,16946	3,22778	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,80	0,39	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,20	0,61	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,76560				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106156		Concreto com 10% de microsilíca fck = 45 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,30031					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			77,00	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:	
1107932		Concreto com 10% de microsilíca fck = 50 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,27101					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,77	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:		
1108111		Concreto com 8% de microssilica fck = 25 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,36055					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			73,59	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:
1108112		Concreto com 8% de microssilica fck = 30 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,37213				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,96	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:	
1108113		Concreto com 8% de microssilica fck = 35 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,35127				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			74,09	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:	
1108114		Concreto com 8% de microssilica fck = 40 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,32797					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			75,39	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:	
1107892		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,92899	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,05263	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,32	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,07	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(l.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,92899	1,09041	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,90	0,41		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,10	0,59		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92899					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107891		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,92899	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,05263	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,32	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,07	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,92899	1,09041	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,90	0,41		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,10	0,59		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92899					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1107928		Concreto fck = 20 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,37267					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,94	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:		
1107929		Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,37267					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,94	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:	
1106109		Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,37267					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,94	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,46	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,54	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106117		Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,37267					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			72,94	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,46	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,54	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107896		Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,89063	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,02450	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,37	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,12	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(l.d)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,89063	1,10556	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,88	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,12	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,89063					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107895		Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,89063	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,02450	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,37	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,12	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,89063	1,10556	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,88	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,12	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,89063					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1119528		Concreto fck = 25 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,35973					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			73,63	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:		
1106135		Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,35973					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			73,63	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,34	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,66	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:	
1106136		Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,35973					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			73,63	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,45	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,55	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106137		Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,35973					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			73,63	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,45	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,55	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1108061		Concreto com látex SBR fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,89063	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,02450	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,37	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,12	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,89063	1,10556	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,88	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,12	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,89063					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1116127		Concreto fck = 25 MPa para pré-moldados (mourões) - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,83815	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,90385	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,44	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,19	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,83815	1,17562	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,82	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,18	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,83815					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1116126		Concreto fck = 25 MPa para pré-moldados (mourões) - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,83815	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9010	E9519	E9071	E9064	
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000	
b	Distância	m			15,00	15,00	
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão	t/m³			1,90385	2,40000	
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83	
f	Operações da caçamba da betoneira			3			
g	Tempo de carga	min		2,44	1,00	0,25	
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50	
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90	
j	Tempo de mistura	min		2,00			
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60	
l	Tempo total de ciclo	min		5,19	2,67	2,25	
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67	
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)	
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,83815	1,17562	3,22778	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,82	0,40	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,18	0,60	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,83815				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107900		Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,85300	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,99307	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,42	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,17	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(l.d)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,85300	1,12299	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,86	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,14	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,85300					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107899		Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,85300	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,99307	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,42	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,17	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(l.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,85300	1,12299	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,86	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,14	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,85300					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107890		Concreto fck = 30 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,34280					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			74,56	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:	
1106138		Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida				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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,34280					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			74,56	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:	
1106139		Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,34280					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			74,56	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,45	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,55	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:			SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1106140			Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida			33,20	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES			UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
				E9584	E9590	E9754			
				Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00					
b	Distância	m	20,00						
c	Fator de carga		0,90						
d	Fator de conversão	m³/m³	1,34280						
e	Fator de eficiência		0,83	0,83					
f	Operações da caçamba da betoneira								
g	Tempo de carga	min	0,50						
h	Tempo de descarga								
i	Tempo de ida	min	0,18						
j	Tempo de mistura								
k	Tempo de retorno	min	0,09						
l	Tempo total de ciclo	min	0,77						
m	Velocidade de ida	m/min	108,33						
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			$P=60 \cdot a \cdot c \cdot e / (d \cdot l)$	$P = a \cdot e$					
PRODUÇÃO HORÁRIA			74,56	33,20					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,45	1,00	1,00				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,55	0,00	0,00				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1108064		Concreto com látex SBR fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,85300	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,99307	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,42	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,17	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,85300	1,12299	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,86	0,40		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,14	0,60		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,85300					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107904		Concreto fck = 35 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,80880	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,95793	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,48	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,23	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,80880	1,14315	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,83	0,39		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,17	0,61		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,80880					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107903		Concreto fck = 35 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,80880	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,95793	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,48	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,23	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,80880	1,14315	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,83	0,39		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,17	0,61		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,80880					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1107908		Concreto fck = 40 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,76560	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9010	E9519	E9071	E9064	
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000	
b	Distância	m			15,00	15,00	
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão	t/m³			1,91867	2,40000	
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83	
f	Operações da caçamba da betoneira			3			
g	Tempo de carga	min		2,54	1,00	0,25	
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50	
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90	
j	Tempo de mistura	min		2,00			
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60	
l	Tempo total de ciclo	min		5,29	2,67	2,25	
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67	
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)	
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,76560	1,16654	3,22778	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,81	0,39	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,19	0,61	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,76560				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107907		Concreto fck = 40 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,76560	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			1,91867	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,54	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,29	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,76560	1,16654	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,81	0,39		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,19	0,61		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,76560					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1107871		Concreto fctm,k = 4,5 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,29642					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			77,23	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:	
1107870		Concreto fctm,k = 4,5 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida				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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,29642					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			77,23	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:		
1106057		Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			3,92899	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m², t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		2,00184	2,40000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,32	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,07	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92899	1,11807	3,22778			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,88	0,41			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,12	0,59			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92899					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1106058		Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida			3,92899	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9519	E9071	E9064			
			Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,40000	0,12000	0,35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		2,00184	2,40000			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira		3					
g	Tempo de carga	min	2,32	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,75	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	2,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	5,07	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(l.d)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,92899	1,11807	3,22778			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	4,00	3,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,88	0,41			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,12	0,59			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,92899					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1106380		Concreto para bombeamento fck = 25 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,28094				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,16	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:		
1106378		Concreto para bombeamento fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,28094					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,16	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:	
1116263		Concreto para bombeamento fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,28094					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,16	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,42	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,58	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1116267		Concreto para bombeamento fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,28094					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			78,16	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,42	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,58	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1106280		Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,26124					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			79,38	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	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:		
1106289		Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,26124					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			79,38	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	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:		
1116264		Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais			33,20	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,26124					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			79,38	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,42	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,58	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1116268		Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,26124					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			79,38	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,42	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,58	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106281		Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,23591				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			81,01	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	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:		
1106382		Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,23591					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			81,01	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,31	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,69	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:	
1116265		Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,23591					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			81,01	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,41	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,59	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1116269		Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9584	E9590	E9754		
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA		
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00			
b	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,23591				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			81,01	33,20			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,41	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,59	0,00	0,00		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106282		Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20761					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			82,91	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,30	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,70	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:		
1106384		Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida			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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20761					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			82,91	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,30	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,70	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:	
1116266		Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20761					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			82,91	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,40	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,60	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1116270		Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia extraída e brita produzida				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9584	E9590	E9754			
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	Grupo gerador - 68 kVA			
a	Capacidade	m³, m³/h	1,72000	40,00				
b	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20761					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	Velocidade de retorno	m/min	223,33					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			82,91	33,20				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,40	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,60	0,00	0,00			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:		UNIDADE:	
1106284		Concreto submerso fck = 20 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,06879					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			93,67	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,27	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,73	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:	
1108116		Concreto submerso fck = 25 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,10561					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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			$P=60.a.c.e/(d.l)$	$P=a.e$				
PRODUÇÃO HORÁRIA			90,55	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,27	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,73	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:
1108118		Concreto submerso fck = 30 MPa - 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	Distância	m	20,00				
c	Fator de carga		0,90				
d	Fator de conversão	m³/m³	1,20101				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga	min	0,50				
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida	min	0,18				
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno	min	0,09				
l	Tempo total de ciclo	min	0,77				
m	Velocidade de ida	m/min	108,33				
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e			
PRODUÇÃO HORÁRIA			83,36	24,90			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,30	1,00	1,00		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,70	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:	
1106158		Concreto submerso fck = 35 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,16647					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			85,83	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,29	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,71	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:	
1108120		Concreto submerso fck = 40 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,12786					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			88,77	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,28	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,72	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:		
1106061		Lançamento manual de concreto usinado - confecção em central dosadora de 30 m³/h			24,90	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9064					
			Transportador manual gerica com capacidade de 180 l					
a	Capacidade	t	0,35000					
b	Distância	m	15,00					
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³	2,40000					
e	Fator de eficiência		0,83					
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,25					
h	Tempo de descarga	min	0,50					
i	Tempo de ida	min	0,90					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,60					
l	Tempo total de ciclo	min	2,25					
m	Velocidade de ida	m/min	16,67					
n	Velocidade de retorno	m/min	25,00					
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.e/(d.l)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,22778					
NÚMERO DE UNIDADES			8,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,96					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,04					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			24,90					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106087		Lançamento manual de concreto usinado - confecção em central dosadora de 40 m³/h				33,20	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9064					
			Transportador manual gerica com capacidade de 180 l					
a	Capacidade	t	0,35000					
b	Distância	m	15,00					
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³	2,40000					
e	Fator de eficiência		0,83					
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,25					
h	Tempo de descarga	min	0,50					
i	Tempo de ida	min	0,90					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,60					
l	Tempo total de ciclo	min	2,25					
m	Velocidade de ida	m/min	16,67					
n	Velocidade de retorno	m/min	25,00					
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=60.a.e/(d.l)					
PRODUÇÃO HORÁRIA			3,22778					
NÚMERO DE UNIDADES			11,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,94					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,06					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1107860		Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h				33,20	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9787				
			Bomba para concreto com lança montada sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - 136 kW				
a	Capacidade	m³/h	50,00				
b	Distância						
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão						
e	Fator de eficiência		0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira						
g	Tempo de carga						
h	Tempo de descarga						
i	Tempo de ida						
j	Tempo de mistura						
k	Tempo de retorno						
l	Tempo total de ciclo						
m	Velocidade de ida						
n	Velocidade de retorno						
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS				
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa			P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			41,50				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,80				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,20				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			33,20				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1106088		Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h - confecção em central dosadora de 30 m³/h				24,90	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9073					
			Bomba de concreto rebocável com capacidade de 30 m³/h - 74 kW					
a	Capacidade	m³/h	30,00					
b	Distância							
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão							
e	Fator de eficiência		0,83					
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga							
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida							
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno							
l	Tempo total de ciclo							
m	Velocidade de ida							
n	Velocidade de retorno							
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=a.e					
PRODUÇÃO HORÁRIA			24,90					
NÚMERO DE UNIDADES			1,00					
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00					
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00					
PRODUÇÃO DA EQUIPE			24,90					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:	SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1106128	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h				33,20	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES	UNIDADE	EQUIPAMENTOS						
		E9086						
		Bomba de concreto rebocável com capacidade de 41 m³/h - 74 kW						
		a	Capacidade	m³/h	41,00			
		b	Distância					
		c	Fator de carga					
		d	Fator de conversão					
		e	Fator de eficiência		0,83			
		f	Operações da caçamba da betoneira					
		g	Tempo de carga					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida							
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno							
l	Tempo total de ciclo							
m	Velocidade de ida							
n	Velocidade de retorno							
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9590 - Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa		$P = a \cdot e$						
PRODUÇÃO HORÁRIA		34,03						
NÚMERO DE UNIDADES		1,00						
UTILIZAÇÃO OPERATIVA		0,98						
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA		0,02						
PRODUÇÃO DA EQUIPE		33,20						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA									
CÓDIGO:			SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1108056			Microconcreto autoadensável para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual				1,25758	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES			UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
				E9788	E9071	E9064			
				Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0,20000	0,12000	0,35000				
b	Distância	m		15,00	15,00				
c	Fator de carga								
d	Fator de conversão	t/m³		0,33075	2,12625				
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira								
g	Tempo de carga	min	2,42	1,00	0,25				
h	Tempo de descarga	min	0,50	0,17	0,50				
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90				
j	Tempo de mistura	min	5,00						
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60				
l	Tempo total de ciclo	min	7,92	2,67	2,25				
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67				
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	25,00				
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS						
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9788 - Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			P=60.a.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)				
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,25758	6,76705	3,64335				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00				
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,19	0,17				
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,81	0,83				
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,25758						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:			PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:		
1108059		Microconcreto para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual			1,22509	m³		
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9788	E9071	E9064			
			Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			
a	Capacidade	m³, t, t	0.20000	0.12000	0.35000			
b	Distância	m		15,00	15,00			
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³		0,54338	2,46675			
e	Fator de eficiência		0,83	0,83	0,83			
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	2,63	1,00	0,25			
h	Tempo de descarga	min	0,50	0,17	0,50			
i	Tempo de ida	min		0,90	0,90			
j	Tempo de mistura	min	5,00					
k	Tempo de retorno	min		0,60	0,60			
l	Tempo total de ciclo	min	8,13	2,67	2,25			
m	Velocidade de ida	m/min		16,67	16,67			
n	Velocidade de retorno	m/min		25,00	25,00			
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS					
Produção horária estabelecida por meio do emprego do método teórico. Equipamento líder: E9788 - Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW			P=60.a.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(d.l)			
PRODUÇÃO HORÁRIA			1,22509	4,11904	3,14043			
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	2,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	0,30	0,20			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,70	0,80			
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,22509					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107868		Concreto para sub-base adensado por vibração fck = 7,5 MPa - 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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,41567					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			70,72	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,35	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,65	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:	
1107869		Concreto para sub-base adensado por vibração fck = 7,5 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia extraída e brita produzida				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	Distância	m	20,00					
c	Fator de carga		0,90					
d	Fator de conversão	m³/m³	1,41567					
e	Fator de eficiência		0,83	0,83				
f	Operações da caçamba da betoneira							
g	Tempo de carga	min	0,50					
h	Tempo de descarga							
i	Tempo de ida	min	0,18					
j	Tempo de mistura							
k	Tempo de retorno	min	0,09					
l	Tempo total de ciclo	min	0,77					
m	Velocidade de ida	m/min	108,33					
n	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.c.e/(d.l)	P=a.e				
PRODUÇÃO HORÁRIA			70,72	24,90				
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			0,35	1,00	1,00			
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,65	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:	
1107888		Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				3,96024	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,07781	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,28	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,03	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,96024	1,07719	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,92	0,41		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,08	0,59		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,96024					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO								
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA								
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:	
1107889		Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				3,96024	m³	
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS					
			E9010	E9519	E9071	E9064		
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		
a	Capacidade	m², t, t		0,40000	0,12000	0,35000		
b	Distância	m			15,00	15,00		
c	Fator de carga							
d	Fator de conversão	t/m³			2,07781	2,40000		
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83		
f	Operações da caçamba da betoneira			3				
g	Tempo de carga	min		2,28	1,00	0,25		
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50		
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90		
j	Tempo de mistura	min		2,00				
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60		
l	Tempo total de ciclo	min		5,03	2,67	2,25		
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67		
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(l.d)	P=60.a.e/(l.d)		
PRODUÇÃO HORÁRIA				3,96024	1,07719	3,22778		
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	4,00	3,00		
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,92	0,41		
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,08	0,59		
PRODUÇÃO DA EQUIPE			3,96024					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1103853		Concreto poroso para tubos de drenagem fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				4,00805	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9010	E9519	E9071	E9064	
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000	
b	Distância	m			15,00	15,00	
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão	t/m³			1,29924	1,80000	
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83	
f	Operações da caçamba da betoneira			3			
g	Tempo de carga	min		2,22	1,00	0,25	
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50	
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90	
j	Tempo de mistura	min		2,00			
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60	
l	Tempo total de ciclo	min		4,97	2,67	2,25	
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67	
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)	
PRODUÇÃO HORÁRIA				4,00805	1,72270	4,30370	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	3,00	3,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,78	0,31	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,22	0,69	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,00805				

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO							
PRODUÇÃO DE EQUIPE MECÂNICA							
CÓDIGO:		SERVIÇO:				PRODUÇÃO DA EQUIPE:	UNIDADE:
1103852		Concreto poroso para tubos de drenagem fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida				4,00805	m³
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNIDADE	EQUIPAMENTOS				
			E9010	E9519	E9071	E9064	
			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	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	
a	Capacidade	m³, t, t		0,40000	0,12000	0,35000	
b	Distância	m			15,00	15,00	
c	Fator de carga						
d	Fator de conversão	t/m³			1,29924	1,80000	
e	Fator de eficiência			0,83	0,83	0,83	
f	Operações da caçamba da betoneira			0			
g	Tempo de carga	min		2,22	1,00	0,25	
h	Tempo de descarga	min		0,75	0,17	0,50	
i	Tempo de ida	min			0,90	0,90	
j	Tempo de mistura	min		2,00			
k	Tempo de retorno	min			0,60	0,60	
l	Tempo total de ciclo	min		4,97	2,67	2,25	
m	Velocidade de ida	m/min			16,67	16,67	
n	Velocidade de retorno	m/min			25,00	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.e/l	P=60.a.e/(d.l)	P=60.a.e/(t.d)	
PRODUÇÃO HORÁRIA				4,00805	1,72270	4,30370	
NÚMERO DE UNIDADES			1,00	1,00	3,00	3,00	
UTILIZAÇÃO OPERATIVA			1,00	1,00	0,78	0,31	
UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA			0,00	0,00	0,22	0,69	
PRODUÇÃO DA EQUIPE			4,00805				